المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



برنامج النجارة المسلحة

ورش الشدات

طبعة ١٤٢٩ هـ

(نسخة أولية)

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **ورش الشدات** " لمتدربي برنامج " **النجارة المسلحة** " للمعاهد المهنية الصناعية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه: إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

حقيبة ورش الشدات

الهدف العام من الحقيبة :

تهدف هذه الحقيبة إلى أن يكون المتدرب قادراً على تنفيذ جميع أعمال النجارة المسلحة حسب المخططات.

تعريف الحقيبة:

تحتوي هذه الحقيبة على المهارات اللازمة لتنفيذ المهارات الأساسية لمهنة النجارة المسلحة من معرفة أنواع الخشب المستخدمة في أعمال النجارة والقدرة على قطع الأخشاب وتحديد الأدوات المستخدمة في المهنة واستخدامها في تنفيذ الشدات الخشبية والمعدنية وبالإضافة إلى هذه المهارات يتم التدريب على المهارات الخاصة بالسلامة في المهنة.

الوقت المتوقع لإتمام الحقيبة التدريبية :

يتم التدريب على مهارات هذه الحقيبة في ٧٣٢ ساعة تدريبية موزعة كالتالي:

الوحدة الأولى : السلامة المهنية	٢٠ ساعة
الوحدة الثانية : أساسيات النجارة المسلحة	٢٥ ساعة
الوحدة الثالثة : عمل الخنزيرة	٤٢ ساعة
الوحدة الرابعة : شدات القواعد	٧٢ ساعة
الوحدة الخامسة : شدات الميد	٧٥ ساعة
الوحدة السادسة : شدات الأعمدة والأعتاب	٩٠ ساعة
الوحدة السابعة : شدات الدرج	٧٠ ساعة
الوحدة الثامنة : شدات الكمرات والأسقف والبروز	١١٣ ساعة

ورش الشدات

السلامة المهنية

السلامة المهنية

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادرا على التقيد بوسائل السلامة وتطبيقها أثناء العمل وأن يتعرف على مكامن الخطورة بالموقع وكيفية التعامل مع العدد والأدوات المستعملة .

الأهداف الإجرائية :

- أن يتقيد المتدرب بالسلامة المهنية أثناء العمل .
- أن يكون المتدرب قادراً على استخدام الإسعافات الأولية .
- أن يستخدم المتدرب العدد والأدوات اللازمة للأعمال بكفاءة .
- أن يتقن المتدرب استخدام السقايل والسلالم بأنواعها .
- أن يكون المتدرب قادراً على التعامل مع بعض الإصابات الشائعة في مواقع العمل وطرق الإسعاف وإجراء الضماد لها .

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : ٢٠ ساعة .

مقدمة :

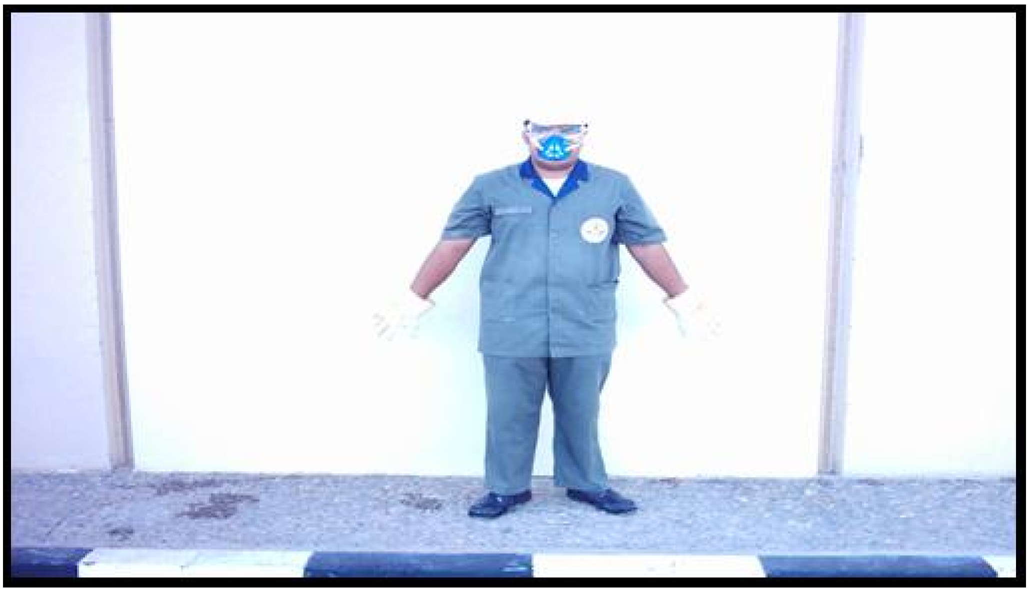
تعتبر إجراءات السلامة المهنية خط الدفاع الأول ضد حدوث أي كوارث أو إصابات في أعمال البلاط وتكمن أهميتها في الحفاظ على سلامة المتدرب وسلامة المعدات والأدوات وموقع العمل.

أولا : أدوات الحماية الشخصية :

أ. **أنواع أدوات الحماية الشخصية :**

تختلف أدوات الحماية الشخصية باختلاف نوع العمل وطبيعة المخاطر الناتجة منه وتتمثل هذه الأدوات في الآتي :

١. الملابس .
٢. أدوات حماية الوجه والعينين .
٣. أدوات حماية الرأس .
٤. أدوات حماية اليدين .
٥. أدوات حماية القدمين .
٦. أدوات حماية الجهاز التنفسي .
٧. الأحزمة والحبال الآمنة .



١- الملابـس :

وتتمثل في (الجاكيت - البنطال - البالطو)، ويفضل أن تكون مصنوعة من القماش ولا يوجد بها قطع بارزة وغير فضفاضة .

٢- أدوات حماية الوجه والعينين :

وتتمثل في النظارات الواقية التي تستخدم لحماية العينين من مخاطر العمل:

وتصنع من (اللدائن - الفيبر - المعدن)



٣- أدوات حماية الرأس :

تتمثل في القبعات (الخوذ) الصلبة لحماية الرأس من مخاطر العمل .

صناعتها : تصنع من اللدائن (البلاستيك) ومميزاتها :

١- خفيفة الوزن .
٢- درجة صلادتها عالية.
٣- مستديرة الشكل الخارجي .
٤- احتواؤها من الداخل على أحزمة أمان.



٥- مزودة بحلقة دائرية للحماية من حرارة الشمس.

٤- أدوات حماية اليدين :

تتمثل في القفازات لوقاية اليدين من الإصابات.

صناعتها : تصنع من (القماش - الجلد - اللدائن) .



٥- أدوات حماية القدمين :

أحذية أمان لحماية القدمين من مخاطر العمل .

صناعتها : تصنع من (اللدائن - الجلد - المعدن) .



٦- أدوات حماية الجهاز التنفسي :

وتتمثل في كمامات (الفم - الأنف) لحماية الجهاز التنفسي .

صناعتها : تصنع من (القماش - اللدائن - البلاستيك) .



٧- الأحزمة والحبال الآمنة :

تستخدم لحماية الأشخاص أثناء العمل من مخاطر السقوط .



ب- الوقاية من أشعة الشمس :

ضربة الشمس :وينتج عنها (درجة حرارة جسم عالية - ضعف الدورة الدموية في الوصول إلى المخ)

ووسائل الوقاية منها :

١ . لبس (الخوذة) الواقية .

٢ . عدم تعرض الجسم لأشعة الشمس مباشرة .

٣ . عدم الوقوف في الشمس لساعات طويلة .

٤ . عدم تعرض الجسم لدرجات حرارة خارجية .

ت- الوقاية من الأدوات الحادة :

وذلك بالاستخدام الآمن للعدد والأدوات حسب ما خصصت له ويتم ذلك من خلال :

١- حفظ الأدوات في الأماكن المخصصة لها.



دواليب حفظ الأدوات .

٢- إصلاح الأدوات المعطلة ورمي التالفة



تحديد وتصليح الأدوات المعطلة .

٣- استخدام الأداة المناسبة للعمل المناسب



اختيار الأداة المناسبة للعمل .

٤- وضع الأدوات بجوار العمل لمنع عرقلة الحركة .



الوضع السليم لأدوات العمل .

٥- عدم استخدام أدوات القياس بعنف لحساسيتها .



استخدام سيئ للأدوات الحساسة .

ثانيا : قواعد السلامة وسبل الحماية الواجب اتباعها في مواقع العمل :

احتياطات الأمن والسلامة داخل الموقع تقع مسؤوليتها على كل من (المقاول- صاحب العمل- مراقب السلامة) .

أ- **واجبات مراقب السلامة** : تأمين الحراسة المستمرة في الموقع و تنفيذ الشروط الوقائية التالية :

١- تنفيذ توجيهات الدفاع المدني الوقائية.



٢- تنظيم عملية إخلاء الموقع عند الطوارئ



٣- منع التدخين ومصادر الاشتعال بالموقع



٣- وضع لوحات إرشادية للأماكن الخطرة



٤- الإشراف على صيانة معدات الإطفاء



ب- شروط السلامة المتعلقة باستخدام الروافع وملحقاتها :







- أن تكون مرخصة للعمل ومجهزة بوسائل الأمان
- احتواؤها على لوحات إرشادية للتشغيل والصيانة باللغة العربية
- تزويد أذرع ومقابض تشغيل الرافعة بوسائل القفل
- تثبيت الروافع بالركائز المخصصة للتأكد من استقرارها
- عمل مكابح (فرامل) أوتوماتيكية عند توقف الرافعة عن العمل .
- وضوح الرؤية للسائق وتحكمه في تشغيل وسير الرافعة أو توفير مساعد له
- عمل مكابح (فرامل) أوتوماتيكية عند توقف الرافعة.
- الالتزام بوزن الحمولة المصرح
- حماية الأشخاص داخل قفص الرافعة بأبواب لا تفتح إلا من الداخل .
- تثبيت الإطارات (الكفرات) والحمولة عند استخدام الشاحنات أو عربات اليد
- تأهيل الأشخاص المستخدمين لمعدات السحب والرفع

ت- التعامل الآمن مع التيار الكهربائي في الموقع :

التيار الكهربائي له مخاطر عديدة قد لا يمكن ملاحظتها من أول وهله، لذلك يجب الحظر الشديد واتباع أنظمة الأمن والسلامة عند التعامل معه وذلك حسب الإرشادات التالية :



١- ملاءمة وسلامة التوصيلات الكهربائية للاستخدام .



٢- استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة عند التعامل مع الكهرباء .



٣- إبعاد الأدوات عن مواقع الأجهزة الكهربائية .



٤- استبدال التوصيلات (الأسلاك) التالفة بأخرى جديدة .



٥- تثبيت وربط أطراف الأسلاك عند التوصيل وعدم تركها متدلية

وعند التعامل مع الأجهزة المستخدم فيها التيار الكهربائي يجب اتباع الإرشادات الآتية :

١. التأكد من توصيل التيار الكهربائي أو عدمه قبل بدء العمل .
٢. عدم لمس أسلاك الكهرباء وترك مسافة كافية .
٣. استخدام الإضاءة المعزولة التي لا تتأثر بالمياه .
٤. عدم استخدام أي مصدر كهربائي مكسور أو به أي تشوه .
٥. فصل الأجهزة الكهربائية بعد الانتهاء من العمل.


(١)


(٢)


(٣)


(٤)


(٥)

ث- التعامل الآمن عند استخدام السقالات :

١- مطابقة تركيب السقالات للمواصفات الهندسية

٢- تثبيت السقالات على أرض مستوية .



٣- جودة ألواح السقالات وخلوها من النتوءات والطلاءات .



٤- ربط وتثبيت السقالات جيداً لضمان استقرارها .



٥- عند ارتفاع المبنى عن دورين تكون السقالات من (الحديد - الألمنيوم)



ج - نظافة الموقع :

١- توفير صناديق النفايات (القمامة) اللازمة .



٢- تنظيف جميع أماكن العمل اليومي .



٣- تخصيص صناديق محكمة الأقفال للدهانات والتنر وعدم سكبها في البالوعات .



٤- حفظ الأخشاب بعيداً عن مصادر الاشتعال .



ح - الطرق الآمنة لتخزين مواد الخام والعدد والأدوات :



١- تجب حماية المواد والخامات من العوامل الجوية (المطر - الصقيع)



٢- تجب حماية المواد والخامات من الرطوبة برفعها عن الأرض على طبالي خشبية.



٣- تجانس المواد عند التخزين .



٤- رص البلاط بطريقة منتظمة وبارتفاعات ليست عالية .

٥- غسيل العدد والأدوات بعد كل عملية استخدام .



٦- فك أجزاء الالآت وتنظيفها جيداً بعد كل استخدام وإعادة تركيبها .



٧- وضع العدد والأدوات في مكان نظيف وبعيد عن الرطوبة والماء كل حسب نوعه .



٨- مسح أجزاء العدد والأدوات بالزيت منعاً من الصدأ .





ثالثا : الإسعافات الأولية :

تعرف الإسعافات الأولية بأنها العناية الفورية التي تقدم إلى الشخص المصاب وإبعاد الخطر عنه . وتكمن أهميتها في أنها قد تعني الفرق بين الشفاء العاجل والطويل أو حتى بين الموت والحياة .

ويجب أن تكون أرقام هواتف الطوارئ معروفة لدى العاملين في الموقع وهي :

الدفاع المدني ٩٩٨ ، الهلال الأحمر ٩٩٧ ، الدوريات ٩٩٩ ، طوارئ الكهرباء ٩٣٣.

ولابد من توفر حقيبة الإسعافات الأولية في أماكن العمل ، إما على شكل صندوق ثابت أو حقيبة متنقلة

- **مميزاتها :**

١. يجب أن تكون بسيطة الشكل .
٢. سريعة الفتح عند الاستخدام .
٣. تنظيم وترتيب محتوياتها للوصول إليها بيسر وسهولة .

- **محتويات حقيبة الإسعافات الأولية :**

١. أدوات : وتشتمل على (مقص - ملقاط أو جفت - دبابيس مشبك - ترمومتر - مقياس حرارة)
٢. غيارات: وتتمثل في (قطن طبي - شاش – شريط لاصق (بلاستر) - أربطة متعددة الأحجام) .
٣. مطهرات : وتشتمل على (منظف للجلد - ديتول - ميكروكروم - صبغة يود) .
٤. مراهم : كمضادات حيوية (للحروق - حساسية الجلد) .
٥. قطرات العين .
٦. رباط ضاغط .



إسعافات أولية : (صندوق ثابت)

إسعافات أولية : (حقيبة متنقلة) .



الإصابات الأكثر شيوعا في مواقع العمل وطرق التعامل معها :

م	الإصابة	السبب	طريقة الإسعاف الأولي والضماد
١	الكدمات	اصطدام الجسم بأجزاء صلبة	رش ماء مثلج على الكدمة وإضافة الكحول
٢	الجروح	إساءة استخدام العدد والأدوات اصطدام الأجزاء الحادة بالجسم	وضع ضمادة معقمة على الجرح وإيقاف النزف بالضغط المباشر عليها- رفع العضو المصاب فوق مستوى الجسم – تطهير الجرح وذلك بتنظيفه وماحوله واستخراج الأجسام الغريبة منه إذا أمكن – تغطية الجرح بضماد معقم وربطة .
٣	الحروق	تعرض الجسم لمواد حارقة أو لهب	حروق الدرجة الأولى البسيطة يسكب عليها الماء البارد أو الثلج – توضع عليها الضمادات المعقمة الرطبة . حروق الدرجة الثانية والثالثة الصعبة :تنزع الملابس عن الجزء المصاب – يعزل مكان الحرق عن الهواء بنسيج معقم – يغطى المصاب ويتم نقلة للمستشفى .
٤	فقدان الوعي – عدم القدرة على التنفس	الصدمات الكهربائية الدخان – غبار الأتربة الضارة أمراض سابقة	يفاق المريض مباشرة باستخدام الماء أو الكحول وإذا لم يفق تجرى عملية التنفس الصناعي وهي كما يلي: نظف مجرى تنفس المصاب من العوائق- ارفع رقبة المصاب وضع وسادة تحت كتفيه وأمل رأسه للخلف بحيث يضل مجرى الهواء مفتوحاً- خذ نفسا عميقا وأطبق شفتيك حول فم المصاب وأغلق أنفه بإحدى يديك وانفخ بلطف داخل فمه وتحقق من ارتفاع وانخفاض صدر المصاب – كرر الخطوة السابقة كل خمس ثوان حتى يسترد المصاب تنفسه ووعيه
٥	ضربات الشمس	التعرض لأشعة الشمس لمدة طويلة	ينقل المصاب إلى منطقة باردة وتخفض درجة حرارته بتدليكه بالماء البارد- إعطاؤه الأملاح
٦	التواء اليد أو الرجل	السقوط المفاجئ	تحدد شدة الإصابة والإنتباه لعدم وجود كسور– يعصب المكان المصاب بطريقة مناسبة - يترك جزء مكشوف من المكان المصاب لمراقبة لون الجلد

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من وحدة السلامة المهنية قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

<table>
<tr><th rowspan="2">م</th><th rowspan="2">العناصر</th><th colspan="4">مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء؟)</th></tr>
<tr><th>غير قابل للتطبيق</th><th>لا</th><th>جزئياً</th><th>نعم</th></tr>
<tr><td></td><td>تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>١</td><td>التقيد بالسلامة المهنية أثناء العمل</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٢</td><td>استخدام العدد والأدوات حسب ما خصصت له</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣</td><td>استخدام السلالم والسقايل بصورة آمنة</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٤</td><td>تحديد أدوات السلامة اللازمة للعمل</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٥</td><td>استخدام أدوات السلامة</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٦</td><td>تحديد مواد الإسعافات الأولية</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٧</td><td>التعامل مع بعض الإصابات الشائعة في موقع العمل</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٨</td><td>تحديد طرق إجراء الإسعاف والضماد</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق وفي حالة وجود عنصر في القائمة " لا " أو " جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب</td></tr>
</table>

تقويم المدرب

معلومات المتدرب						
- -						- - -
- -						- - -
قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (√) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.						
	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جداً	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي اكتسبها المتدرب من الوحدة والقابلة للقياس					
١	تقيد بأصول السلامة المهنية أثناء العمل					
٢	استخدم العدد والأدوات حسب ما خصصت له					
٣	استخدم السلالم والسقايل بصورة آمنة					
٤	استخدم أدوات السلامة					
	حدد مواد الإسعافات الأولية المفروض توفرها في الموقع .					
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي وفي حالة وجود عنصر في القائمة " لم يتقن" أو " أتقن جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب						

ورش الشدات

أساسيات النجارة

أساسيات النجارة

هدف الوحدة العام

أن يتعرف المتدرب على جميع أنواع العدد والأدوات المستعملة في النجارة المسلحة وكذلك التعرف على جميع الأخشاب المستخدمة.

الأهداف الإجرائية:

بنهاية هذه الوحدة يجب على المتدرب أن يكون قادراً على:.

- الأدوات والعدد والمواد المستخدمة ومواصفاتها.
- التمييز بين أنواع الخشب وقطعة تثبته بالمسامير .
- استخدام جميع العدد والآلات اللازمة للعمل من مناشير وشاكوش وغيرها.
- استخدام جميع أنواع الموازين.
- أن يكون قادراً على ترتيب أولويات العمل .

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : ٢٥ ساعة

الأدوات والعدد المستعملة في النجارة المسلحة

اسم العدة	صورة
١- **شريط القياس (المتر)** يستخدم في قياس المسافات والأطوال	
٢- **الزاوية القائمة** : هي عبارة عن قطعة من الصلب مدرجة بالسنتيمترات يستخدم في ضبط الزوايا القائمة	
٣- **المنشار** : تستخدم في تقطيع الأخشاب	

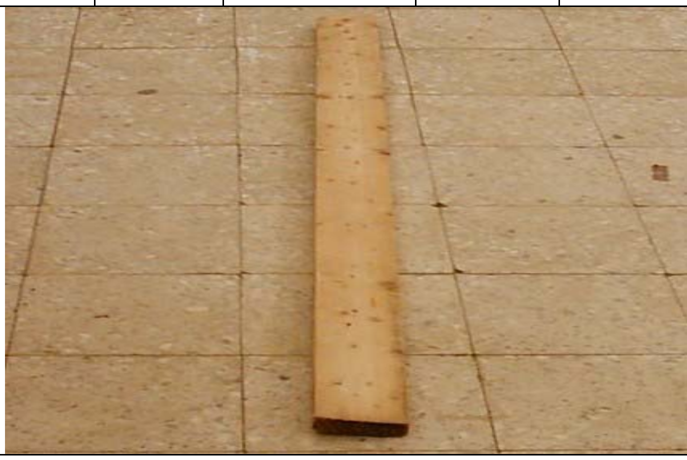
٤- **المطرقـــة** : يـسـتخدم في دق القمــط وتــربيط الــشدات ودق المسامير الكبيرة والأوتاد غيرها .	
٥- **القـــادوم** : تـــستخدم في دق وخلـــع المـــسامير ويمكـــن اســـتخدامها في فـــك الـــشدات الخشبية.	
٦- **ميـزان الخيط** : يستخدم في ضبط رأسية الأشياء ويتكون من ثقـل مــن الحديــد أســطواني الشكل ويكرة خشب لها نفس قطر الثقل الحديد .	
٧- **ميــزان الميــاه** : يـستخدم في ضـبط أفقيـة ورأسـية الأعمـال المختلفة .	

٨- **العتلــة** : تــستخدم في فــك الشدات الخشبية وفك المسامير.	
٩- **القمطـة**: وصلتان مـن حديـد التسليح قطـر ٣٢م وخوصـة حديـد ٥٠× ٥٠ مـم وأطوالهـا تـتراوح بـين ٦٠ ، ٨٠ ، ١٢٠سم.	
١٠- **ميزان الزمبة**: يستخدم لشد الخيوط بين المسامير	

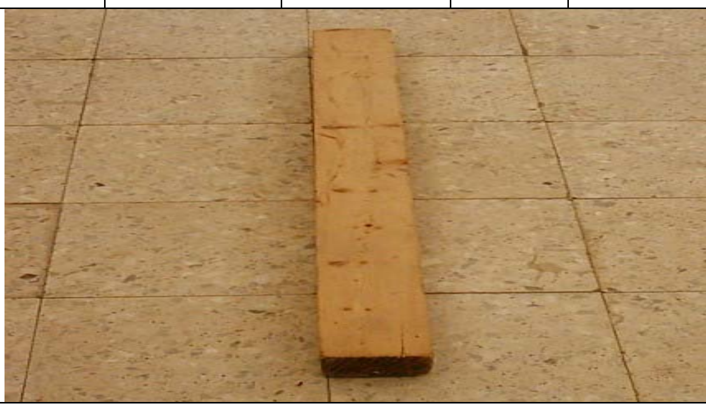
١١- الخيط البناوي : يستخدم في أعمال التخطيط وضبط أوجه الميدات والبناء والأعمدة وتوقيع المحاور	
١٢- الزرجينة : تستخدم لربط الشدات الخشبية لأن القمط لا تستخدم في المقاطع الكبير	

أنواع الخشب المستخدم في الشدات

نوع الخشب	الأبعاد			الاستخدامات
	سمك	عرض	طول	
ألواح اللتزانة	٢,٥سم	١٢، ١٠ ، ١٥سم	٢- ٥م	تطبيق الأسقف وتجليد الأعمدة وجوانب وقيعان الكمرات والدرج والقواعد



موسكي	٥سم	١٥، ١٠سم	٣- ٥م	العرقات والتطريح للكمرات والحطات والأحزمة للأعمدة وألواح الزنق للقواعد والكمرات



نوع الخشب	الأبعاد			الاستخدامات
	سمك	عرض	طول	
عروق الفلليري	٧,٥ سم	٧,٥ ، ١٠سم	٣ - ٦م	القوايم والبرندات وألواح الساندة والمدادات
				
ألواح البليوود	٢,٥ سم	١٢٢ سم	٢,٤٤ م	تجليد الاسقف والدرج والقواعد والميدات والاعمدة
				
كنتر ميلايين	٢,٥ سم	١٢٢ سم	٢,٤٤ م	نفس استخدامات اللتزانة والبليوود

قائمة تمارين الوحدة:

التمرين الأول: التمارين الأساسية في النجارة.

إجراءات السلامة:

- لبس القفازات الواقية.
- لبس الحذاء الواقي.
- لبس الملابس الملائمة للعمل.
- ارتداء نظارة سلامة.
- حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.

التمرين الأول :

التمارين الأساسية للنجارة المسلحة

النشاط المطلوب :

قم بأعمال النجارة المسلحة البدائية.

العدد والأدوات :

١- منشار .
٢- شاكوش .
٣- مطرقة .
٤- شريط القياس .
٥- خيط
٦- ميزان
٧- الزاوية القائمة
٨- قلم نجار
٩- حافظة المسامير.

المواد الخام :

١- عروق الفلليري : (مرابيع) قطاع ٧,٥ × ٧,٥سم
٢- ألواح اللتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم
٣- قطع من ألواح اللتزانة.
٤- مسامير بطول ٥ سم .
٥- ألواح الموسكي .
٦- ألواح البليوود .

التمارين الأساسية في النجارة

١- تجهيز الألواح: يفضل اختيار الألواح المستقيمة وتحديد الجهة المناسبة بعلامة وربطها بقمط أو ملزمة ويفضل استخدام ألواح البيلوود	
٢- تحديد الزاوية المناسبة: يتم تحديد الزاوية باستخدام الزاوية القائمة أو بنظرية التعامد (٣ ، ٤ ، ٥) .	
٣- تحديد الطول: يقاس بالمتر طول ٦٠سم مبدئياً والقياس من الجهة المعلمة.	

٤- نشر الألواح: بعد تحديد المقاس المطلوب على اللوح يتم نشره بواسطة منشار النجارة ولسهولة النشر يكون المنشار في وضع مائل بزاوية ٣٠ تقريباً مع أخذ الملحوظات التالية:	
أ- أثناء نشر اللوح يفضل وضعه على طاولة ويثبت بالملزمة. وكذلك يجب عدم الضغط على الجهة المنشورة حتى لا يتكسر اللوح	
ز- ترتيب الألواح	
د- تسمير الألواح: بعد تحديد أماكن المسامير على اللوح يتم دق رأس المسمار بالشاكوش في حالة كون المسامير قد خرجت من الجهة الأخرى يتم ثنيها و.	
ح- ترتيب القوائم والعوارض	

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على أساسيات النجارة قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة				
١	تجهيز الألواح				
٢	تحديد الزاوية المناسبة				
٣	قياس بالمتر				

٤	نشر الألواح				
٥	تسمير الألواح				
٦	ضبط ميزان الخيط				
٧	استخدام ضبط ميزان الماء				
٨	تنظيف المكان بعد العمل				
٩	اتباع إجراءات السلامة				
١٠					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

	معلومات المتدرب					
	....					....
	....					....
	قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.					
م	**العناصر**	**مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)**				
		متقن بتميز	**متقن جدا**	**متقن**	**متقن جزئياً**	**غير متقن**
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة					
١	اختيار الألواح المطلوبة					
٢	حدد الزاوية القائمة					
٣	حدد طول الألواح					
٤	قص الألواح					
٥	وضع تسمير الألواح					
٦	إجادة ضبط ميزان الخيط					
٧	إجادة ضبط ميزان الماء.					
٨	النظافة العامة					
٩	الالتزام بالملابس الوقائية					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورش الشدات

التحويطة

((الخنزيرة))

عمل التحويطة

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادراً على عمل وتنفيذ الشدة الخشبية للتحويطة .

الأهداف الإجرائية :

- أن يتقن المتدرب أركان المبنى
- أن يتقن المتدرب تحديد المحاور الرأسية والأفقية في الموقع .
- أن يكون المتدرب قادراً على شد خيوط التحويطة.
- أن يكون المتدرب قادراً على تركيب أخشاب التحويطة.
- أن يكون المتدرب قادراً على إسقاط محاور الشدة التحويطة.

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : ٤٢ ساعة

في هذه الوحدة سنتعرف على كيفية عمل التحويطة والتي هي عبارة عن هيكل خشبي مؤقت بالمنشأ والهدف منها هو تحديد مكان المنشأ بالضبط وموضع المحاور الخاصة بالمنشأ عليها.

التعاريف المستخدمة للشدة الخشبية التحويطة:

- المداد عرق فلليري (مرابيع) يثبت على الأرض ويدون على المدادات المحاور الرأسية والأفقية الخاصة بالمنشأ
- **الأوتار " الخوابير" :**

وهي عبارة عن ألواح اللتزانة أحد طرفيها مدبب ليسهل دقها في الأرض لتثبيت المدادات .



المشترك :

وهي فضلة من خشب اللتزانة يتراوح طولها من ٣٠- ٨٠سم والهدف منها وصل كل مدادين معاً وكذلك في أركان التحويطة وفي هذه الحالة تسمى القفل.



النقاط التي تجب مراعاتها عند عمل التحويطة:

١- أضلاع التحويطة تبعد عن أضلاع المبنى المراد إنشاؤه داخل الموقع مسافة لا تقل عن ١,٠٠م .

٢- ارتفاع التحويطة يجب أن يزيد عن ١,٥م من منسوب سطح الأرض .

٣- تثبيت التحويطة بالأرض بواسطة أوتار "خوابير" تنغرس في الأرض مسافة لا تقل عن ٥٠سم وموزعة على مسافات لا تزيد عن ١,٥م .

٤- يجب أن يكون وجه الخنزيرة مستوياً تماماً .

٥- زوايا التحويطة لابد أن تكون قائمة "٩٠" وذلك بقياس مسافة ٣م على أحد الأضلاع وقياس ٤م على الضلع المجاور له وشد خيط بين هاتين النقطتين وقياس طول الخيط لابد أن يكون ٥م .

قائمة تمارين الوحدة :

التمرين الأول : تنفيذ الخنزيرة لغرفة صغيرة .

إجراءات السلامة :

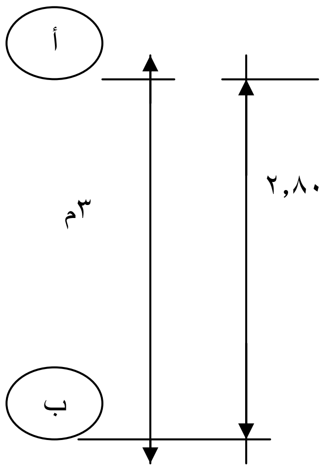
- لبس الخوذة .
- لبس الحذاء الواقي .
- ليس الملابس الملائمة للعمل .
- لبس القفازات الوقائية .

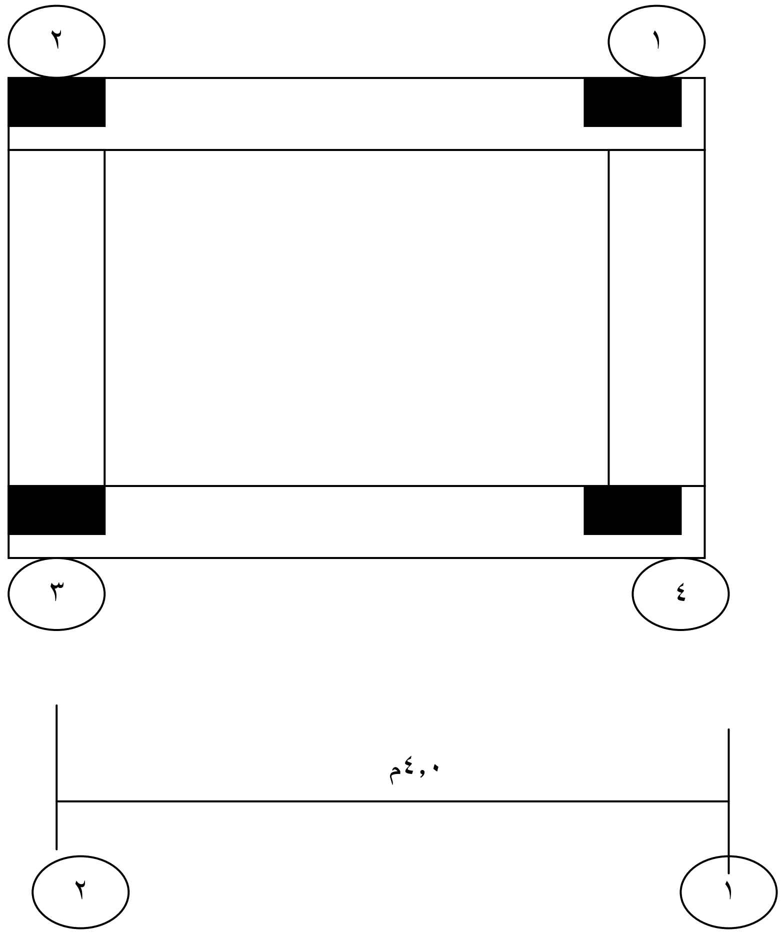
التمرين الأول :

تنفيذ التحويطة لغرفة صغيرة

النشاط المطلوب :

قم بتنفيذ التحويطة لغرفة أبعادها ٤م × ٣م





المسقط الأفقي

العدد والأدوات :

١- منشار .
٢- شاكوش .
٣- مطرقة .
٤- شريط القياس (المتر).
٥- خيط الميزان.
٦- ميزان الماء.
٧- الزاوية القائمة
٨- قلم نجار
٩- حافظة المسامير.

المواد الخام :

١- عروق الفلليري : (مرابيع) قطاع ٧,٥ × ٧,٥سم
٢- ألواح اللتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم
٣- قطع صغيرة من ألواح اللتزانة.
٤- مسامير بطول ٥ سم .

خطوات التنفيذ :

١- ارتداء السلامة الشخصية

٢- لبس حافظة المسامير



٣- يتم أخذ مقاسات المبنى من المخططات "رسومات المحاور"

❖ أبعاد التحويطة طول المبنى = ٤م ، عرض المبنى = ٣م

❖ طول التحويطة = ٤م + ٢ م = ٦م

عرض التحويطة = ٣م + ٢م = ٥ م

٤- شد خيط في أركان المبنى.

٥- يتم سن الأوتار وهي عبارة عن ألواح لتزانة بطول ٢,٠م م تقريباً على شكل خابور.



٦- يتم غرس الأوتار في الأرض مسافة لا تقل عن ٥٠ سم في اتجاه طول المبنى

٧- يتم تثبيت المدادات بواسطة الأوتار ، في اتجاه طول المبنى مع خطيها أفقياً بواسطة ميزان الماء وتقويتها بالشيكالات .





٨- عمل تقوية الشيكالات

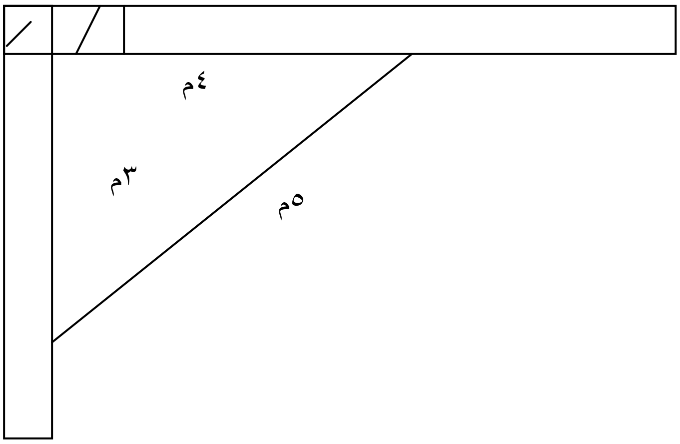






٩- يتم عمل الضلع المجاور "المتعامد" مع ضبط الزاوية وجعلها قائمة "٩٠" وذلك باستخدام الزاوية القائمة أو بنظرية التعامد (٣ ، ٤ ، ٥) .

ويتم ربط المدادين المتعامدين بواسطة المشترك ويسمى القفل.







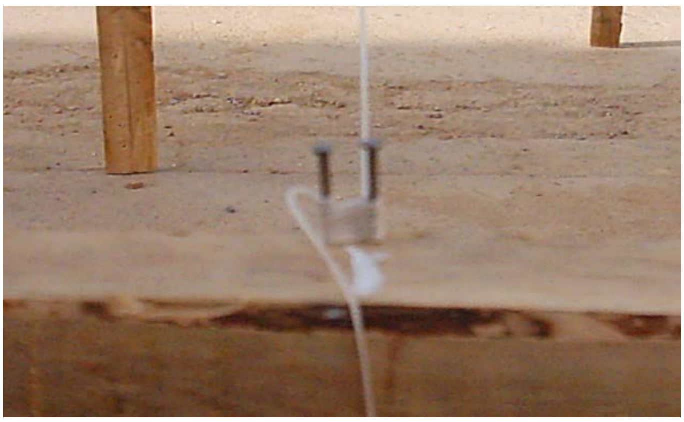
١٠- يكرر نفس العمل في الضلعين المتعامدين الآخرين حتى يمكن الحصول على أربعة أضلاع



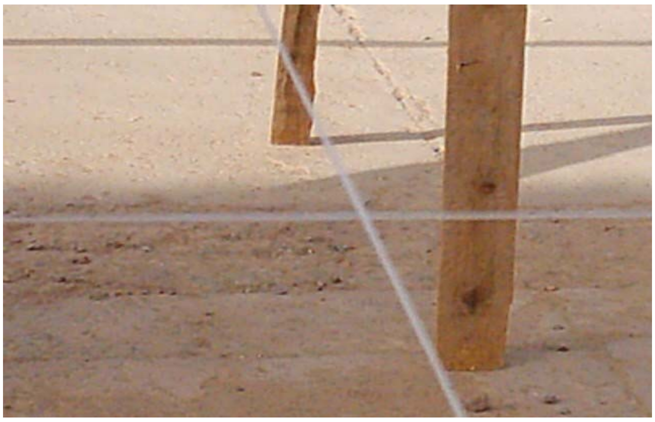
١١- تحدد على الخنزيرة محاور الأعمدة والقواعد باستخدام شريط القياس في اتجاهين متعاكسين ووضع علامة لكل محور .

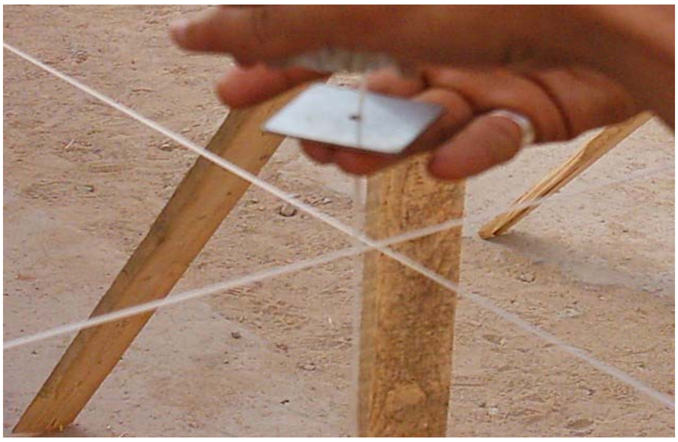


١٢- يدق مسماران متلاصقان عند كل علامة وهي التي تمثل المحاور



١٣- تشد خيوط بين مسامير هذه المحاور (كل محور على الرسم يمثل خيطاً على الطبيعة) ومن تلاقي هذه المحاور يتم إسقاط مراكز الأعمدة والقواعد بواسطة ميزان الزمبة على الأرض ووضع علامة من مادة الجير . " مع العلم بأن مهمة وضع المحاور على التحويطة هي مهمة المهندس" .











تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على شدة الخنزيرة قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة				
١	اختيار مكان التحويطة				
٢	تحديد المحاور الرئيسة والأفقية				
٣	شد خيوط التحويطة				
٤	تركيب أخشاب التحويطة				
٥	إسقاط محاور الشدة				
٦	تجميع محاور الشدة				
٧	تقوية شدة التحويطة				
٨	تنظيف المكان بعد العمل.				
٩	اتباع إجراءات السلامة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

م	معلومات المتدرب					
	....	....				
	....	....				
	قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.					
م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة					
١	حدد مكان التحويطة					
٢	اختار المحاور الرأسية والأفقية.					
٣	اختار أطوال المحاور.					
٤	استخدم الشاكوش في الطرق.					
٥	دق المسامير					
٦	وصل الخيوط بالأعمدة.					
٧	شد الألواح مع بعضها.					
٨	ثبت الألواح مع الزوايا					
٩	التزام النظافة العامة.					
١٠	التزام بالملابس الوقائية.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورش الشدات

"شدات القواعد"

شدات القواعد

- **هدف الوحدة العام:**

أن يكون المتدرب قادراً على تنفيذ الشدات الخشبية للقواعد .

- **الأهداف الإجرائية:**
  - أن يكون المتدرب قادراً على ضبط أبعاد القاعدة .
  - أن يكون المتدرب قادراً على ضبط رأسية القاعدة .
  - أن يكون المتدرب قادراً على تقوية وتثبيت القاعدة.
  - أن يكون المتدرب قادراً على تنظيف المكان بعد العمل.
  - أن يكون المتدرب قادراً على اتباع إجراءات السلامة .

❖**الوقت المتوقع لإتمام الوحدة ٧٢ ساعة .**

في هذه الوحدة سنتعرف على كيفية عمل وتنفيذ الشدات الخشبية للقواعد وكيفية تقويتها .

تعريف الشدات الخشبية للقواعد:

هي عبارة عن هيكل لصب الخرسانة وتشكيلها بالشكل والحجم المطلوب وحملها حتى تتصلد بدرجة كافية وتستطيع حمل نفسها .

الأجزاء المختلفة لشدة القاعدة :

١- ألواح الجنب : هي عبارة عن ألواح لتزانة قطاع ٢,٥×١٠سم وتكون من الأجزاء الملاصقة للخرسانة مباشرة .	
٢- العوارض : وهي قطعة من خشب اللتزانة تسمر ظهراً اللواح	

٣- طبلية الجنب: هي عبارة عن جزء من الشدة يتكون من الألواح والعوارض.	
٤- ألواح الزنق: هي عبارة عن لوح من خشب اللتزانة يسمر في ظهر طبلية الجنب بطولها وتستخدم لتثبيت الدكم والشبكالات عليها.	
٥- الشيكال: وهي قطعة من ألواح اللتزانة توضع مائلة ، وتستخدم لتثبيت جنب القاعدة من الأعلى.	

٦- الدكمة : وهي قطعة من ألواح اللتزانة توضع أفقية ، وتستخدم لتثبيت جنب القاعدة من الأسفل.	
٧- المدادات: وهي عبارة عن قطعة من عروق الفلليري وتستخدم لتثبيت الدكم والشبكالات عليها.	
٨- الخابور : هو قطعة من ألواح اللتزانة أحد أطرافه مدبب ليسهل دفعها في الأرض. وتستخدم في تثبيت المدادات.	

النقاط التي تجب مراعاتها عند تنفيذ القواعد

١- أبعاد القواعد وأوضاعها ومناسيبها أن تكون مطابقة كما هو موجود بالمخططات الخاصة بالمشروع.

٢- أن تكون الشدة الخشبية مستقيمة ورأسية وخالية من الشقوق ومانعة لتسرب المونة الإسمنتية من الخرسانة المصبوبة مع ربطها وتقويتها بطريقة فعالة تمنع حدوث أي فجوه نتيجة لصب الخرسانة الطازجة بداخلها

قائمة تمارين الوحدة

- **التمرين الأول :** تنفيذ الشدة الخشبية لقاعدة مربعة.
- **التمرين الثاني :** تنفيذ الشدة الخشبية ولقاعدة مستطيلة .

إجراءات السلامة :-

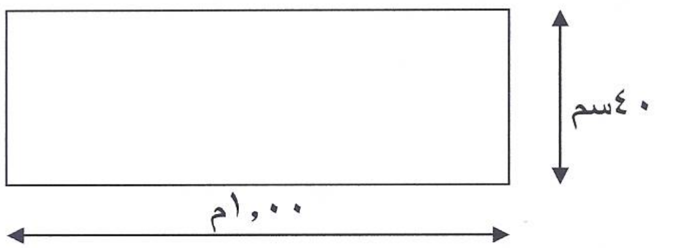
- لبس الخوذة
- لبس حذاء السلامة
- لبس الملابس الملائمة للعمل.
- القفازات الوقائية.
- حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.

التمرين الأول :

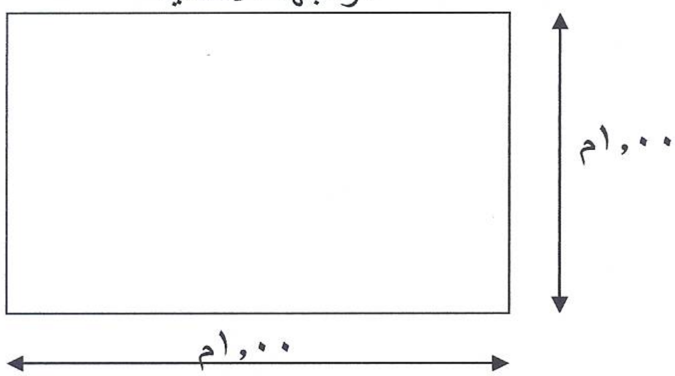
تنفيذ الشدة الخشبية لقاعدة مربعة

النشاط المطلوب:

تنفيذ الشدة الخشبية لقاعدة مربعة أبعادها (طولها = ١م ، عرضها = ١م ، ارتفاعها = ٤٠سم)



الواجهة الأمامية



المسقط الأفقي

العدد والأدوات :

١- المطرقة
٢- شريط القياس (المتر).
٣- المنشار.
٤- ميزان الماء.
٥- قلم نجار.
٦- العتلة .

المواد الخام :

١- عروق الفلليري (مرابيع) قطاع ١٠×١٠ سم .
٢- ألواح اللتزانة قطاع ٢,٥×١٠سم.
٣- مسامير طول ٥ سم .

خطوات التنفيذ

١- ارتداء أدوات الحماية الشخصية مع لبس حافظة المسامير.



٢- يتم تجهيز الألواح حسب المقاسات المطلوبة كما يلي:

الجنب الداخلي:

- عدد (٨) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم بطول ١,٠٠م .
- عدد (٦) عوارض من ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم بطول ٤٠سم

الجنب الخارجي :

- عدد (٨) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم بطول ١,٠٥م.
- عدد (٦) عوارض من ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم بطول ٤٠سم .

٣- يتم عمل طبلية الجنب الداخلي وذلك بتجميع ألواح الجنب بواسطة العوارض بالمسامير بحيث تكون المسافة بين العوارض تساوي. (٢,٥سم).

أ- تجميع الألواح



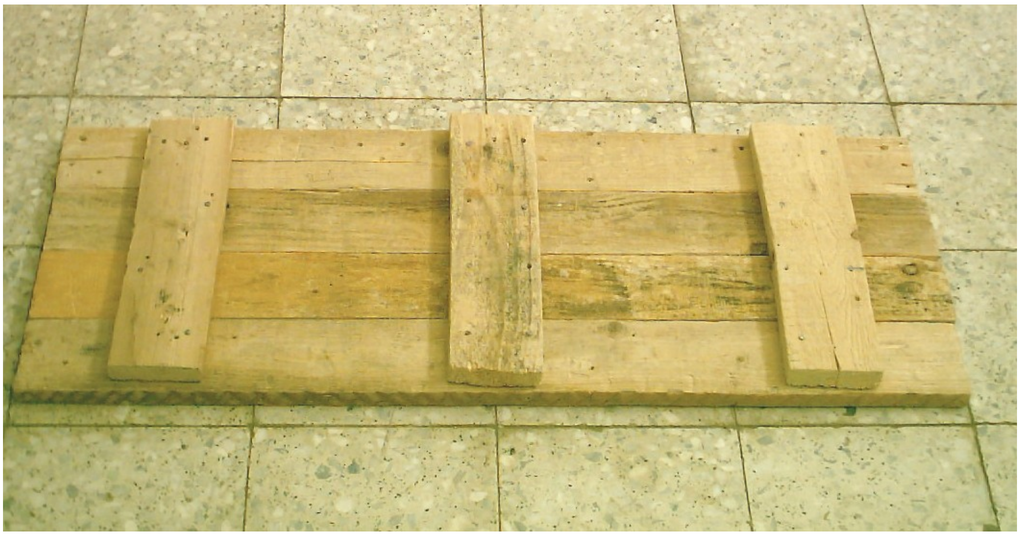
ب- ربط الألواح بالعوارض



ج-   أخذ المقاس بين كل عارض

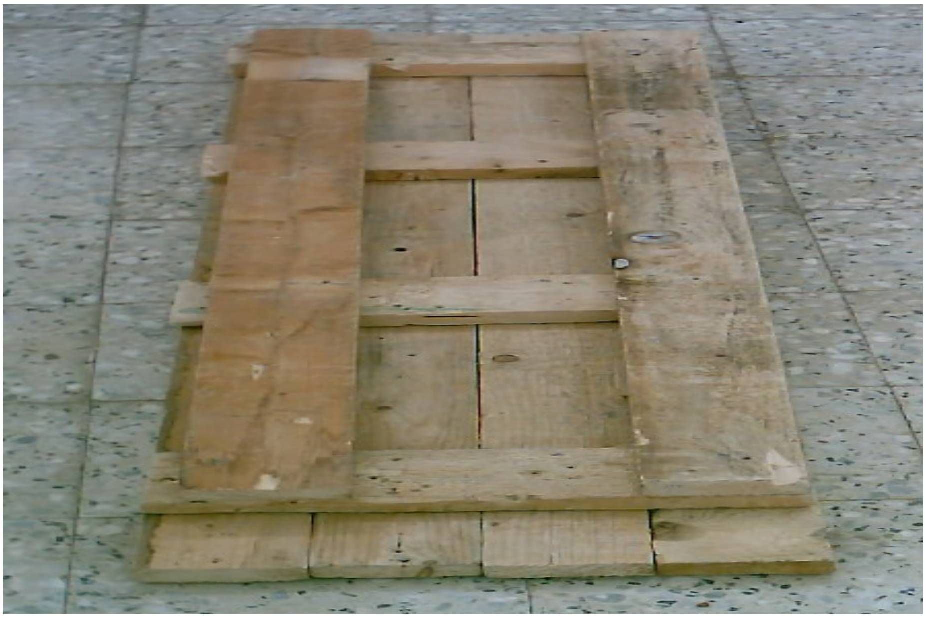


د-   تجهيز الطبلية



٤- يتم تثبيت ألواح الزنق العلوية والسفلية على العوارض بواسطة المسامير ويكون طولها = ٨٠سم مع ترك مسافة ٢,٥ سم عند تثبيت لوح الزنق العلوي.





٥- يتم عمل طبلية الجنب الداخلي الآخر بنفس الطريقة.

٦- يتم عمل طبلية الجنب الخارجي وذلك بتجميع ألواح الجنب بواسطة العوارض وتكون المسافة بين العوارض تساوي ٣٠سم .

٧- تثبت ألواح الزنق العلوي والسفلي بواسطة المسامير ويكون طولها يساوي ١,٣٥سم.

٨- يتم عمل طبلية الجنب الخارجي الآخر بنفس الطريقة

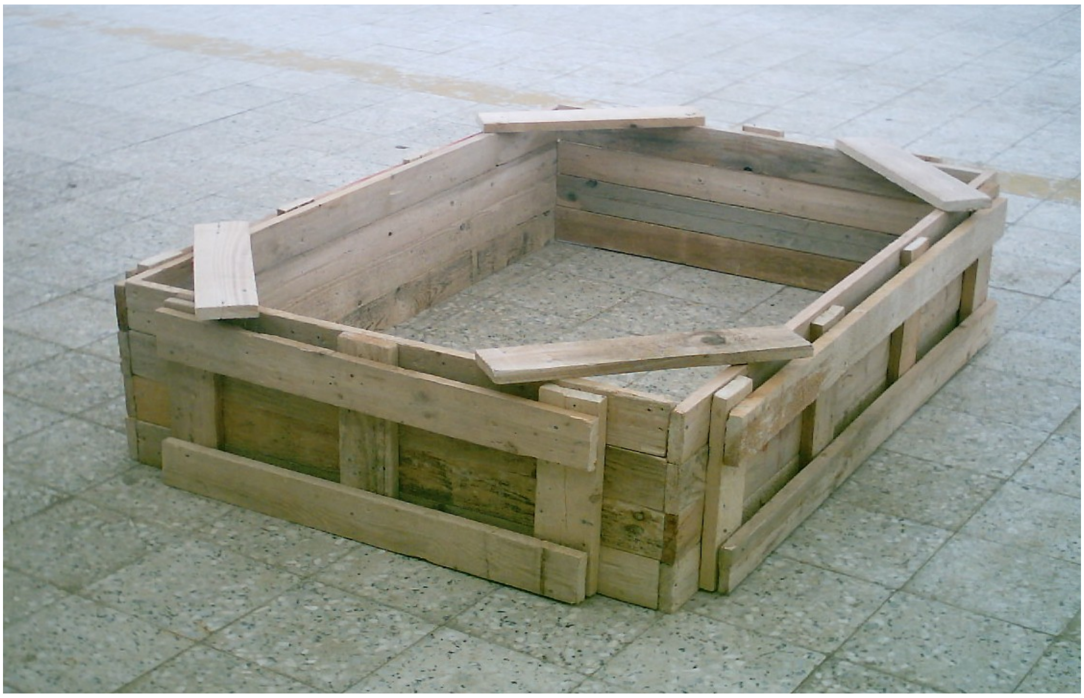


٩- يتم تجميع الأربع أجناب للقاعدة بواسطة المسامير مع ضبط زوايا القاعدة بواسطة الزاوية القائمة وللحفاظ على الزاوية تثبت القباقيب في رأس القاعدة من الأعلى في الأركان.



١٠- عمل التقوية للزاوية بالدكمة





١١- يتم عمل التقوية للشدة الخشبية للقاعدة وذلك :

أ- أخذ المسافة بين القاعدة والمدادات.



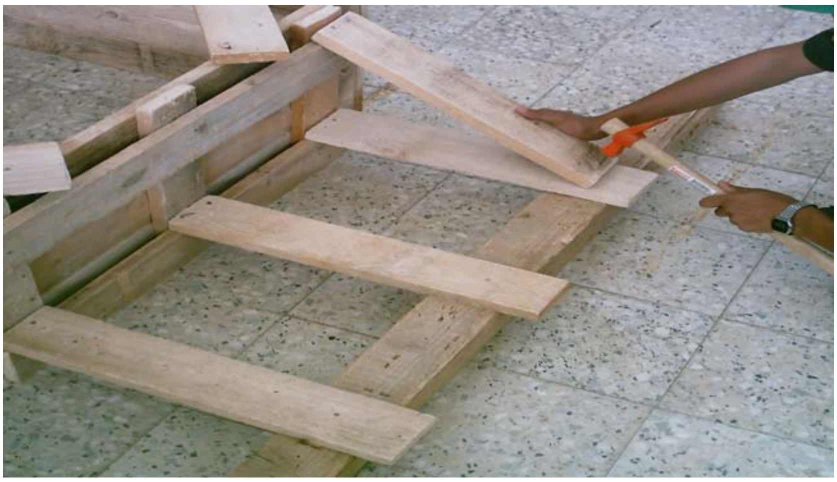
ب- تثبيت المدادات.



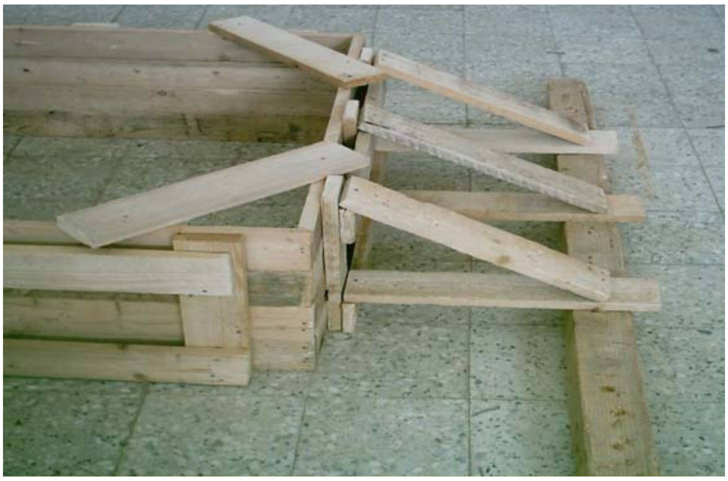
ج- دق الدكمة والشيكالات



د- ضبط رأسية الجوانب



هـ- جنب القاعدة.



١٢- الصورة النهائية للقاعدة.



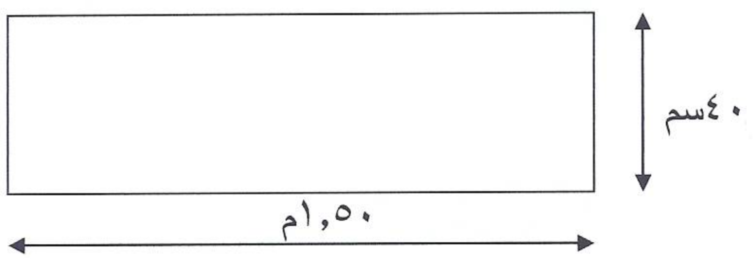
التمرين الثاني :

تنفيذ الشدة الخشبية لقاعدة مستطيلة

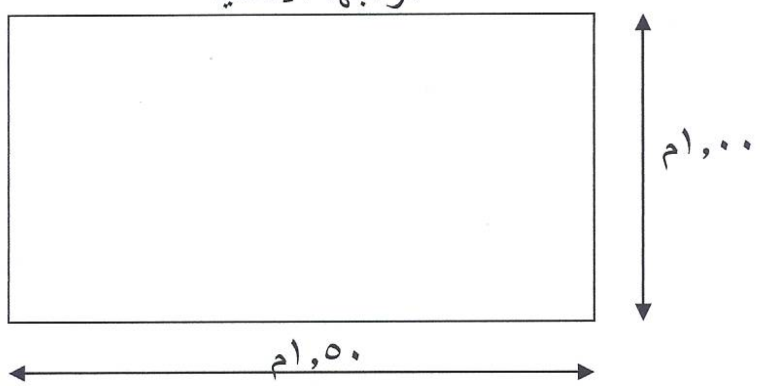
النشاط المطلوب :

تنفيذ الشدة الخشبية لقاعدة مستطيلة

(طولها = ١,٥٠م ، عرضها = ١ م ، ارتفاعها = ٤٠ سم)



الواجهة الأمامية



المسقط الأفقي

العدد والأدوات :

١- المطرقة .
٢- شريط القياس (المتر).
٣- المنشار.
٤- ميزان الماء .
٥- قلم نجار .
٦- العتلة

المواد الخام :

١- عروق الفلليري قطاع ١٠ × ١٠ سم .
٢- ألواح اللتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم .
٣- قطع من ألواح اللتزانة .
٤- مسامير طول ٥ سم .

خطوات التنفيذ

١- ارتداء أدوات الحماية الشخصية مع لبس حافظة المسامير.

٢- يتم تجهيز الألواح حسب المقاسات المطلوبة كما يلي:

الجنب الداخلي:

- عدد (٨) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم بطول ١,٠٠م .
- عدد (٦) عوارض من ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم بطول ٤٠سم

الجنب الخارجي :

- عدد (٨) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم بطول ١,٥٥م.
- عدد (٦) عوارض من ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم بطول ٤٠سم .

٣- يتم عمل طبلية الجنب الداخلي وذلك بتجميع ألواح الجنب بواسطة العوارض بالمسامير بحيث تكون المسافة بين العوارض تساوي (٢٥سم).

أ- تجميع الألواح



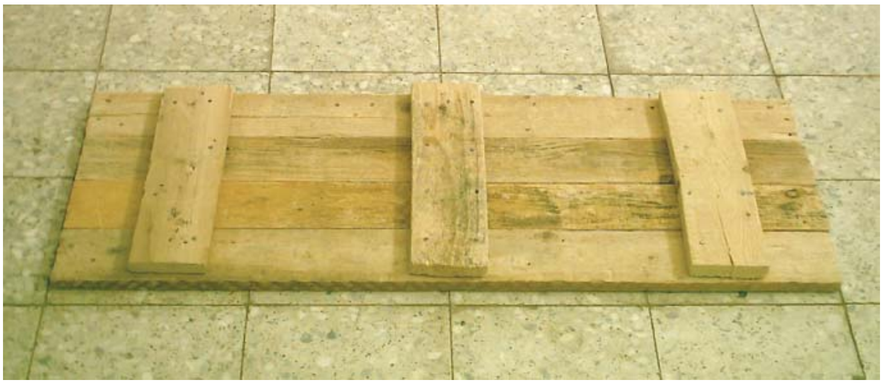
ب- ربط الألواح بالعوارض.



ج- أخذ المسافات بين العوارض.



د- تجهيز الطلبية.



٤- يتم تثبيت ألواح الزنق العلوي والسفلي على العوارض بواسطة المسامير ويكون طولها = ٨٠سم مع ترك مسافة ٢,٥ سم عند تثبيت لوح الزنق العلوي.





٥- يتم عمل طبلية الجنب الداخلي الآخر بنفس الطريقة.

٦- يتم عمل طبلية الجنب الخارجي وذلك بتجميع ألواح الجنب بواسطة العوارض وتكون المسافة بين العوارض تساوي ٣٠سم .

٧- تثبت ألواح الزنق العلوي والسفلي بواسطة المسامير ويكون طولها يساوي ٩٠سم.

٨- يتم عمل طبلية الجنب الخارجي الآخر بنفس الطريقة.

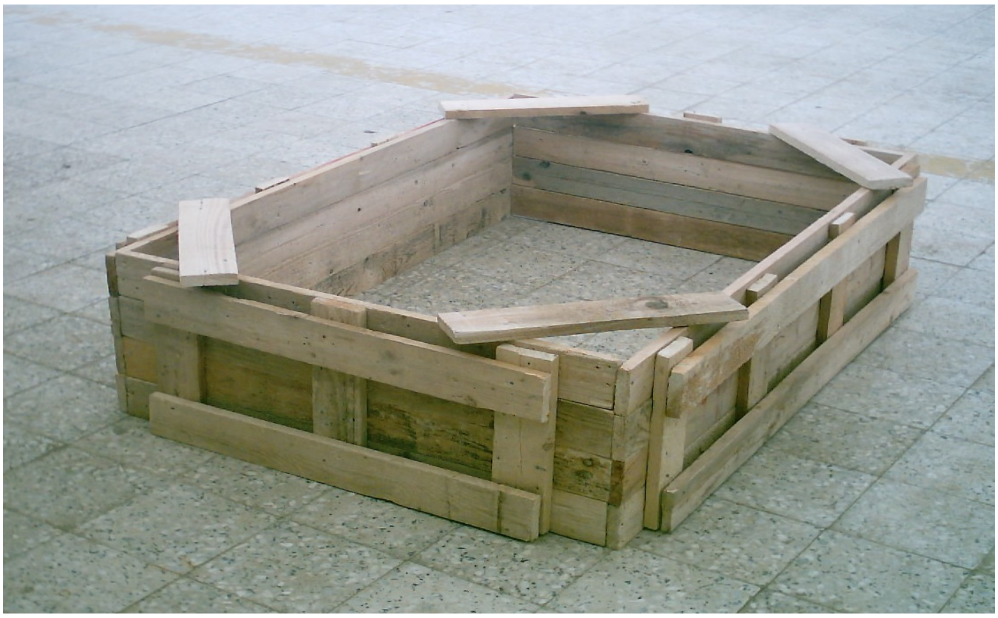


٩- يتم تجميع الأربعة أجناب للقاعدة بواسطة المسامير مع ضبط زوايا القاعدة بواسطة الزاوية القائمة وللحفاظ على الزاوية تثبت القباقيب في رأس القاعدة من الأعلى في الأركان.



١٠- عمل التقوية للزاوية بالدكمة.





١١- يتم عمل التقوية للشدة الخشبية للقاعدة وذلك بـ :

أ- أخذ المسافة بين القاعدة والمدادات.



ب- تثبيت المدادات.



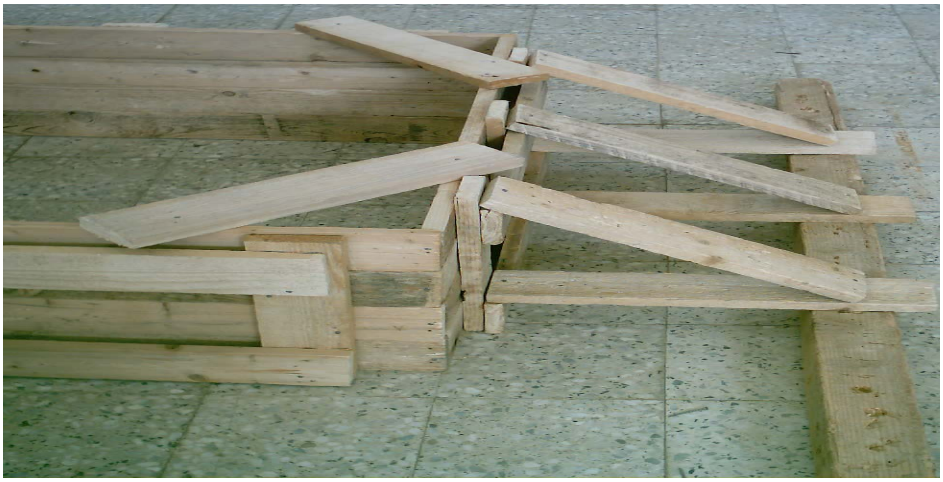
ج- دق الدكمة والشيكالات



د- ضبط رأسية الجوانب.



هـ- جنب القاعدة.



٢- الصورة النهائية للقاعدة.



تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على شدات القواعد قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة				
١	قياس أطوال ألواح الخشب				
٢	تقطيع ألواح اللتزانة بالمنشار				
٣	قياس المسافة بين العوارض				
٤	تثبيت العوارض بالمسامير				
٥	تثبيت ألواح الزنق				
٦	تجميع طبلية الجنب باستخدام المسامير				
٧	تقوية الميد باستخدام الشيكالات والدكم والمداد				
٨	تنظيف المكان بعد العمل				
٩	اتباع إجراءات السلامة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">معلومات المتدرب</td></tr>
<tr><td></td><td>...</td><td colspan="5">..............................</td></tr>
<tr><td></td><td>...</td><td colspan="5">..............................</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">م</td><td rowspan="2">العناصر</td><td colspan="5">مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)</td></tr>
<tr><td>متقن بتميز</td><td>متقن جدا</td><td>متقن</td><td>متقن جزئياً</td><td>غير متقن</td></tr>
<tr><td></td><td>تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>١</td><td>اختيار ألواح الخشب .</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٢</td><td>قياس وتعليم الألواح بدقة.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣</td><td>قطع الألواح بشكل قائم.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٤</td><td>جمع الألواح بالعوارض.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٥</td><td>قياس المسافة بين العوارض بشكل صحيح.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٦</td><td>القيام بعمل صبليات للقاعدة.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٧</td><td>جمع الطبليات بواسطة المسامير.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٨</td><td>استخدام الزاوية القائمة لضبط الزاوية.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٩</td><td>تثبيت الدكمة بالزنق السفلي.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>١٠</td><td>تثبيت الشيكالات</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>١١</td><td>تثبيت الخيوط الرأسية للجوانب باستخدام الميزان</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>١٢</td><td>النظافة العامة</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>١٣</td><td>الالتزام بالملابس الوقائية</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورش الشدات

شدات الميد

شدات الميد

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادراً على تنفيذ الشدات الخشبية للميد.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكون المتدرب قادراً على أن يضبط أبعاد الميدة .
- أن يكون المتدرب قادراً على ضبط رأسيةالميدة
- أن يكون المتدرب قادراً على تثبيت الميدة وتقويتها.
- أن يكون المتدرب قادراً على وزن الميدة.

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : ٧٠ ساعة

في هذه الوحدة سنتعرف على كيفية عمل وتنفيذ الشدات الخشبية للميد وكيفيات تقويتها

تعريف الشدات الخشبية للميدة :

هي عبارة عن هياكل مؤقتة لصب الخرسانة وتشكيلها بالشكل والحجم المطلوب وحملها كي تتصلد بدرجة كافية وتستطيع حمل نفسها .

الأجزاء المختلفة لشدة الميدة :

١- ألواح الجنب : هي عبارة عن ألواح لتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠سم وتكون هي الأجزاء الملاصقة للخرسانة مباشرة .	
٢- العوارض : هي قطعة من خشب اللتزانة تسمر في ظهر ألواح الجنب وتستخدم لتجميع ألواح الجنب ويكون طولها مساوياً لارتفاع طبلية الجنب.	
٣- طبلية الجنب : هي ذلك الجزء من الشدة الذي يتكون من الألواح والعوارض.	
٤- ألواح الزنق : وهي عبارة عن لوح من خشب اللتزانة يسمر في ظهر طبلية الجنب بطولها وتستخدم لتثبت عليها الدكم والشيكالات .	

٥- الشيكال: وهو قطعة من ألواح اللتزانة توضع مائلة وتستخدم لتثبيت جنب الميدة من الأعلى .	
٦- الدكمة : وهي قطعة من ألواح اللتزانة توضع أفقية وتستخدم لتثبيت جنب الميدة من الأسفل.	
٧- الخابور: وهو قطعة من ألواح اللتزانة أحد طرافيه مدبب ليسهل دقه في الأرض . ويستخدم لتثبيت المدادات.	
٨- المدادات : وهي قطعة من عروق الفلليري تستخدم لتثبيت الدكم والشبكالات عليها وتبعد عن الميدة مسافة تساوي ارتفاع جنب الميدة.	

النقاط التي تجب مراعاتها عند تنفيذ الميدة

١- أن تكون الشدة الخشبية مستقيمة ورأسية وخالية من الشقوق.
٢- أن تكون الشدة الخشبية مانعة لتسرب المونة الإسمنتية من الخرسانة عند صبها .
٣- أن تكون أبعاد الميدات وأوضاعها مطابقة لما هو بالمخططات .
٤- ضرورة شد قيعان الميدات وسند جوانبها كما هي بالرسومات.

قائمة تمارين الوحدة

- **التمرين الأول :** تنفيذ الشدة الخشبية لميدة مستقيمة
- **التمرين الثاني :** تنفيذ الشدة الخشبية على شكل زاوية

إجراءات السلامة :

- لبس الخوذة
- لبس حذاء السلامة
- لبس الملابس الملائمة للعمل
- لبس القفازات الوقائية.

التمرين الأول :

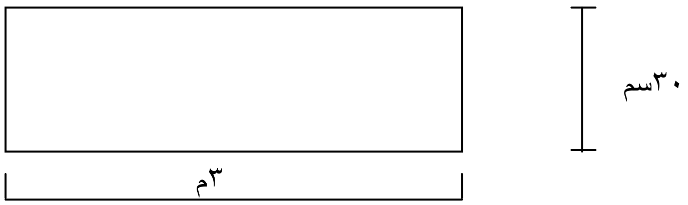
تنفيذ الشدة الخشبية لميدة مستقيمة

النشاط المطلوب :

قم بتنفيذ الشدة الخشبية لميدة مستقيمة " طولها ٣م وعرضها ٣٠سم وارتفاعها ٤٠سم "



واجهة أمامية



مسقط أفقي

العدد والأدوات :

١- المطرقة

٢- شريط القياس

٣- ميزان الماء

٤- المنشار

٥- قلم بخار

المواد الخام :

١- عروق الفلليري (مرابيع) قطاع ١٠ × ١٠سم

٢- ألواح اللتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم

٣- قطع من ألواح اللتزانة

٤- مسامير بطول ٥ سم .

خطوات التنفيذ :

١- ارتداء أدوات السلامة الشخصية مع لبس حافظة المسامير .

٢- يتم تجهيز ألواح حسب المقاسات المطلوبة.

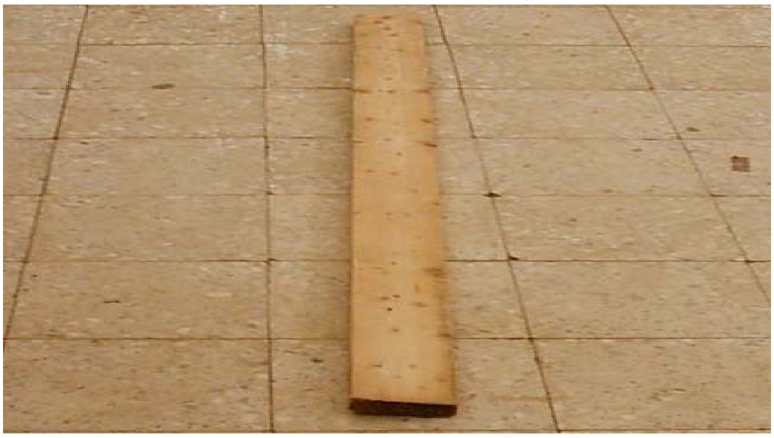
❖عدد ٨ ألواح اللتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠ سم بطول ٣ م



❖عدد ١٤ عارضة من ألواح التنزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠ سم بطول ٤٠سم .







وذلك بترك مسافة ١٠سم من بداية الألواح وتثبيت أول عارضة ثم ترك مسافة بين العارضة والأخرى تساوي ٣٥سم .

٣- يتم تجميع ألواح جنب الميدة بواسطة العوارض .

٤- يتم عمل الجنب الثاني للميد كالسابق وبنفس المقاسات

٥- يتم عمل الزنق العلوي والسفلي على العوارض.

أ- عمل الزنق العلوي





ب- عمل الزنق السفلي



ج- عمل الجنب

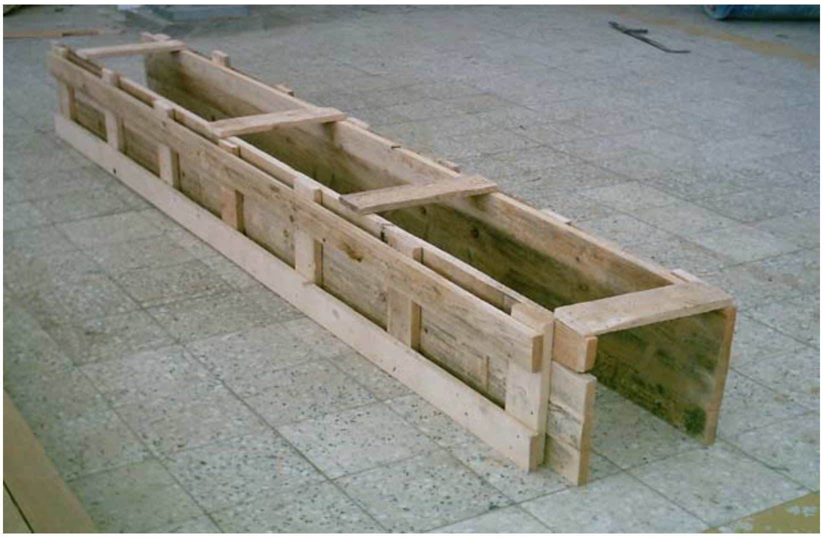


د- يتم تجميع طبليتي الجنب للميد مع بعضها من الأعلى وذلك بواسطة تثبيت عوارض طولها يساوي عرض الميدة .



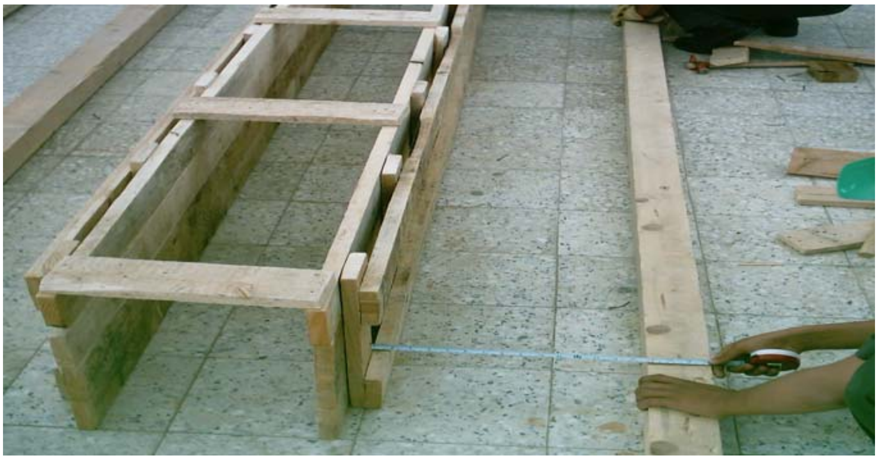
هـ أخذ المقاس بينهما.



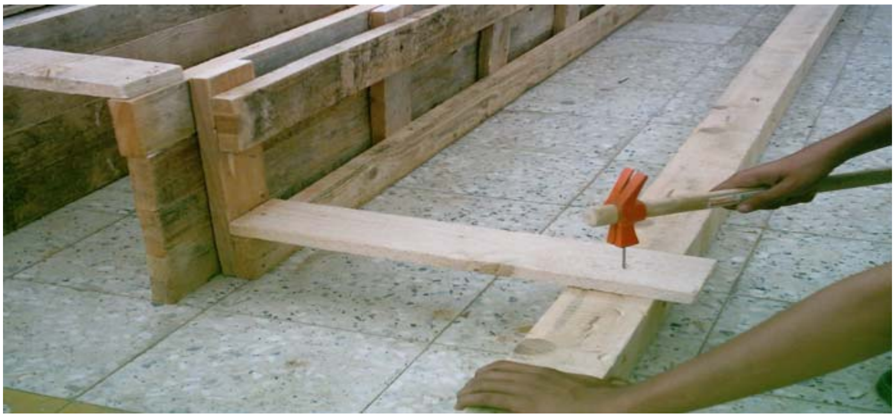


٦- تتم عملية التقوية وذلك بواسطة المدادات والشيكالات والدكمة :

أ- يتم وضع المداد بحيث يبعد عن جنب الميدة مسافة قدرها ٤٠سم .



ب- تثبيت الدكمة .



ج- تثبيت الشيكالات من الأعلى تثبت أول شيكال من بداية الجنب من الأعلى



د- يتم ضبط رأسية الجنب بواسطة ميزان الماء ثم يثبت الشيكال من الأسفل.

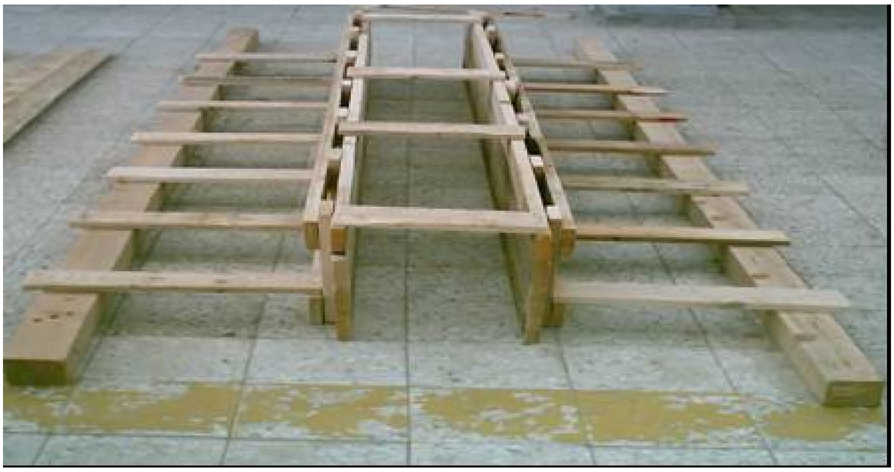




٧- يتم تثبيت باقي الشيكالات



٨- الشكل النهائي للميدة

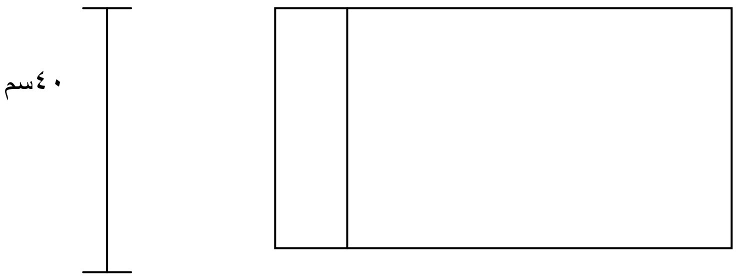


التمرين الثاني :

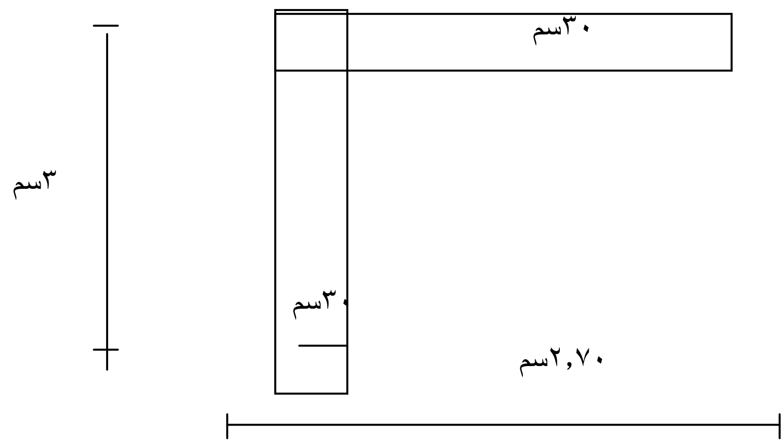
تنفيذ الشدة الخشبية للميد على شكل زاوية

النشاط المطلوب :

قم بتنفيذ الشدة الخشبية لميدة على شكل زاوية أبعادها :



المسقط الأفقي للميدة على شكل زاوية



المسقط الرأسي على شكل زاوية

العدد والأدوات :

١- المطرقة
٢- شريط القياس "المتر"
٣- ميزان الماء
٤- المنشار .
٥- قلم نجار.

المواد الخام :

١- عروق الفلليري (مرابيع) قطاع ١٠ سم × ١٠سم
٢- ألواح لتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠سم
٣- قطع من ألواح لتزانة .
٤- مسامير بطول ٥ سم .

خطوات التنفيذ :

١- ارتداء أدوات السلامة الشخصية مع لبس حافظة المسامير .
٢- تم تجهيز الألواح حسب المقاسات المطلوبة كما يلي:
- الجنب الطويل :

عدد ٤ ألواح لتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠سم بطول ٣٣ .
عدد ٤ ألواح لتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠ سم بطول ٣,٠٢٥م
عدد ١٤ عارضة من ألواح لتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠ سم بطول ٤٠سم .

الجنب القصير:

- عدد ٤ ألواح لتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠سم بطول ٢,٧م.
- عدد ٤ ألواح لتزانة قطاع ٢,٥سم × ١٠سم بطول ٢,٧٢م.
- عدد ١٢لوح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم بطول ٤٠سم .

٣- يتم عمل طبلية الجنب الطويل لميدة بحيث يتم تجميع ألواح الجنب بواسطة العوارض وتكون المسافة بين العوارض حوالي ٣٥سم .

١- صورة الألواح .



٢- وضع أول عارضة



٣- أخذ المقاس بين العوارض



٤- لتثبيت العوارض للجنب بالكامل .



٥- يتم عمل الزنق العلوي والسفلي بحيث تسمر على العوارض ويكون طولها ٢,٨٠.







٦- يتم عمل طبلية الجنب القصير للميد كالجنب السابق بحيث تكون المسافة بين العوارض ٣٨سم .

- تثبيت لوح الزنق العلوي وذلك بترك مسافة قدرها ٢,٥سم من أول الجنب



٧- يتم تجميع الأجناب مع بعضها حتى تعطي شكل الزاوية بواسطة عوارض طولها يساوي عرض الميدة .

- تجمع الجوانب وتثبتها بالمسامير



- ميزان الزاوية



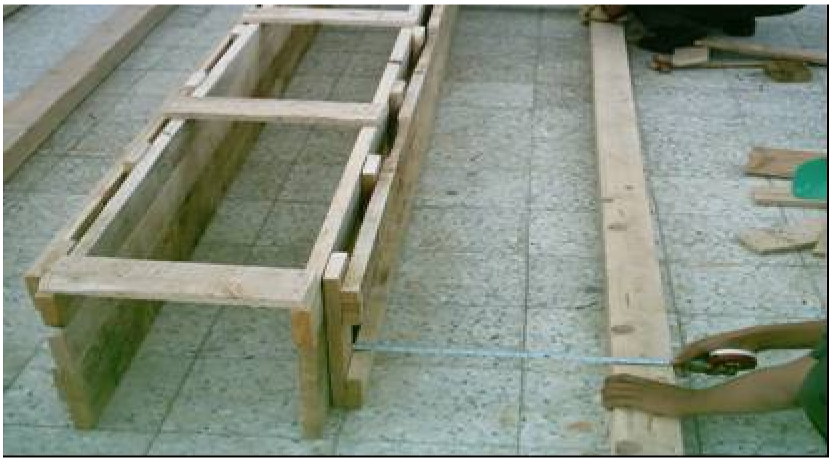
- تثبيت العوارض في الزاوية





٨- يتم عمل التقوية وذلك بواسطة المدادات والدكمة والشيكالات .

ا- أخذ مسافة ٤٠سم عن طبلية الجنب وتثبيت المداد



ب- تثبت الدكمة بالمداد ولوح الزنق السفلي



ج- يثبت الشيكال بالزنق العلوي من الأعلى



د- يتم ضبط جنب الميدة بميزان الماء



هـ يثبت الشيكال من الأسفل بالدكمة



و- الشكل النهائي للميدة على شكل زاوية



تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على شدات الميد قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة				
١	قياس أطوال ألواح الخشب				
٢	تقطيع العوارض بالمنشار حسب ارتفاع الجنب				
٣	قياس المسافة بين العوارض				
٤	تجميع ألواح الجنب بالعوارض				
٥	تثبيت العوارض بالمسامير				
٦	تثبيت ألواح الزنق				
٧	تجميع ألواح الجنب باستخدام المسامير				
٨	تقوية الشدة الخشبية بواسطة المدادات والدكم والشيكالات				
٩	تنظيف المكان بعد العمل				
١٠	اتباع إجراءات السلامة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

	معلومات المتدرب					
	....					....
	....					....
	قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.					
م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة					
١	قاس وعلم الألواح بدقة					
٢	قطع الألواح بشكل قائم باستخدام الزاوية القائمة.					
٣	جمع الألواح بواسطة العوارض					
٤	قاس المسافة بين العوارض بشكل صحيح.					
٥	ثبت ألواح الزنق.					
٦	ترك مسافة ٢,٥سم عند تثبيت الزنق العلوي.					
٧	قام بعمل طبليات الجنب للميد.					
٨	ثبت ألواح الجنب حسب التمرين المطلوب.					
٩	قاس المسافةبين المداد وطبلية الجنب.					
١٠	ثبت المداد بواسطة الخوابير.					
١١	تمكن من تثبيت الدكم بالمداد ولوح الزنق السفلي.					
١٢	ضبط رأسية الجوانب باستخدام ميزان الماء.					
١٣	تمكن من تثبيت الشيكالات بالشكل الصحيح.					
١٤	التزام النظافة العامة					
١٥	التزام بالملابس الوقائية					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورش الشدات

شدات الأعمدة والأعتاب

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادراً على تنفيذ الشدات الخشبية للأعمدة.

الأهداف الإجرائية :

- أن يكون المتدرب قادرا على تحديد وضبط أبعاد الأعمدة والعتب.
- أن يكون المتدرب قادرا على ضبط أجناب الأعمدة والعتب.
- أن يكون المتدرب قادرا على تجميع أجناب الأعمدة والعتب.
- أن يكون المتدرب قادرا على تثبيت أجناب الأعمدة والعتب.
- أن يكون المتدرب قادرا على ضبط مناسيب أجناب الأعمدة والعتب.
- أ ، يكون المتدرب قادرا على تدعيم مناسيب الأجناب.
- أن يكون المتدرب قادرا على تنظيف المكان بعد العمل.
- أن يكون المتدرب قادرا على اتباع إجراءات السلامة

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : ٩٠ ساعة .

يلي حساب الأساسيات تنفيذ الأعمدة حيث عمل الشدة الخشبية لها بكل دقة من حيث الأبعاد والشكل والاتجاهات ورأسيتها تماماً مع مراعاة التقوية اللازمة لها .

كما هو مطابق للمخططات .

تعريف الشدة الخشبية للأعمدة :

هي هياكل مؤقتة لصب الخرسانة وتشكيلها بالحجم المطلوب حتى تتصلد وتستطيع حمل نفسها .

الأجزاء المختلفة للشدة الأعمدة والأعتاب :

١- الألواح : هي عبارة عن ألواح لتزانة وهي الأجزاء الملاصقة للخرسانة .	
٢- العوارض : هي قطعة من ألواح لتزانة تسمر بألواح طبلية الجنب وارتفاعها يساوي ارتفاع طبلية الجنب .	
٣- طبلية الجنب : هي عبارة عن الجزء المتكون من الألواح والعوارض معاً.	

٤- الفرشات : هي عبارة عن ألواح من خشب الموسكي ، توضع في مجموعات مكونة من أربع قطع كل اثنتين منها بالتعامد على الآخريين لمنع الفرز في الأرض إذا كانت رملية أو طينية .	
٥- البرندات : هي عبارة عن عروق الفلليري توضع ، أفقية في صفوف متعامدة وتثبت على القوائم بالقمط الحديدية أو المسامير والغرض منها ترابيط القوائم.	
٦- القوائم الرأسية (مروبعة): هي عبارة عن عروق الفلليري وتوضع رأسيه وتربط بالبرندات بواسطة القمط الحديدية .	
٧- الحطات: (المحاور الأساسية) هي عبارة عن ألواح من خشب الموسكي توضع في مجموعات مكونة من أربع قطع كل اثنتان منها بالتعامد على الآخرين وذلك لتحديد مكان العمود .	
٨- الأحزمة : هي عبارة عن ألواح من الخشب الموسكي توضع حول صندوق العمود كل ٥٠سم ارتفاع وذلك لحماية صندوق العمود من ضغط الخرسانة الجانبي أثناء الصب .	

٩- القمط الحديدية: وهي عبارة عن سنج حديد يستعمل بطريقة معينة لتقوية العمود . ويفضل استخدام الزارجين إذا زاد قطاع العمود	
١٠- الألواح الساندة (الشيكالات) وهي عبارة عن ألواح التزانة تكون على شكل مائل لغرض حفظ التوازن للعمود.	

النقاط التي تجب مراعاتها عند تنفيذ الأعمدة والعتب

١- أن تكون أبعاد الأعمدة والعتب وأوضاعها ومناسيبها مطابقة كما هي موجودة بالمخططات الخاصة بالمشروع.

٢- أن تكون الشدة الخشبية مستقيمة ورأسية وخالية من الشقوق ومانعة لتسرب المونة الإسمنتية من الخرسانة.

قائمة تمارين الوحدة:

- **التمرين الأول :** تنفيذ الشدة الخشبية لعمود.
- **التمرين الثاني :** تنفيذ الشدة الخشبية للعتب.

إجراءات السلامة:

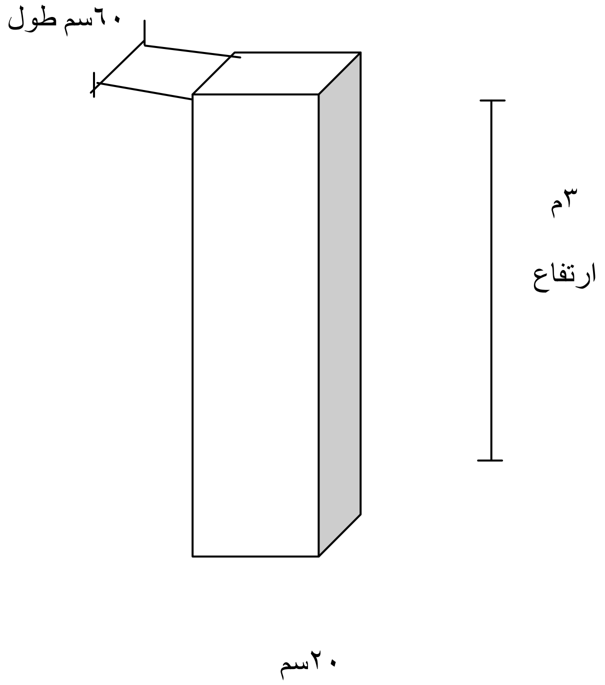
- لبس الخوذة .
- لبس حذاء السلامة.
- لبس الملابس الملائمة للعمل.
- لبس القفازات الوقائية.
- حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.

التمرين الأول

تنفيذ الشدة الخشبية لعمود

النشاط المطلوب:

تنفيذ الشدة الخشبية لعمود أبعاده: [طوله ٦٠سم ، عرض ٢٠سم ، ارتفاع ٣م] .



العدد والأدوات :

١- المطرقة
٢- شريط القياس (المتر)
٣- المنشار
٤- ميزان الماء
٥- قلم نجار
٦- العتلة
٧- قمط

المواد الخام:

١- عروق الفلليري قطاع ١٠×١٠سم
٢- ألواح لتزانة قطاع ٢٥ × ١٠سم .
٣- مسامير طول ٥سم .
٤- قطع من ألواح لتزانة.

خطوات التنفيذ :

١- ارتداء أدوات الحماية الشخصية مع لبس حافظة المسامير .

٢- يتم تجهيز الألواح حسب المقاسات المطلوبة كما يلي:

أ- الجنب الداخلي:

- عدد (٨) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم بطول ٣م.
- عدد (٤) عوارض من عرق الفلليري (مربوعة)





ب- الجنب الخارجي:

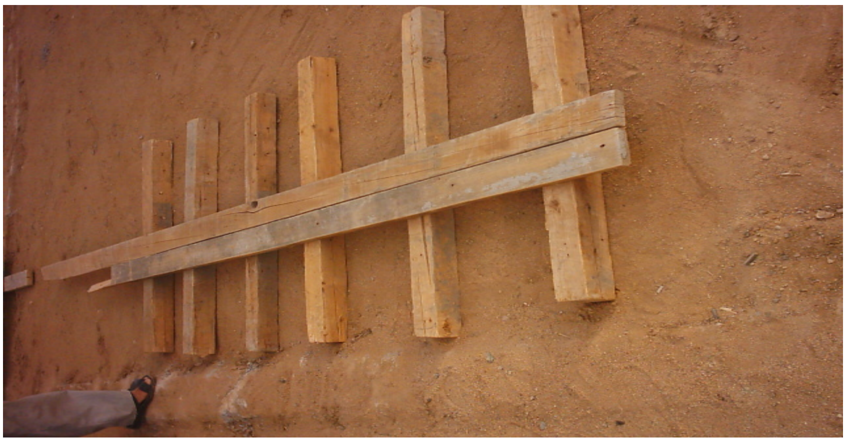
- عدد (٢) ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ بطول ٣م .





- عدد (٤) عروق الفلليري (مربعة)

٤- يتم عمل طبلية الجنب الداخلي وذلك بتجميع ألواح الجنب بواسطة العوارض بالمسامير بحيث تكون المسافة بين العوارض تساوي (٢٥سم) مع إمكانيه استخدام العوارض من الألواح التزانة أو المربعة.





٥- تثبت الحطات (المحاور الأساسية) على الأرض متعامدة على بعضها.





٦- جميع أركان العمود (الأجناب الداخلي والخارجي)



٧- وضع أركان العمود داخل ألواح التقوية



٨- تأكد من رأسية العمود باستخدام ميزان الماء.





٩- ضع دعائم النشر بالقمط على الأربعة أجناب







١٠- تثبت الألواح السائدة بشكل مائل لحفظ التوازن ويتم التثبيت من الجهة التي على الأرض.









١١- الشكل النهائي للعمود.

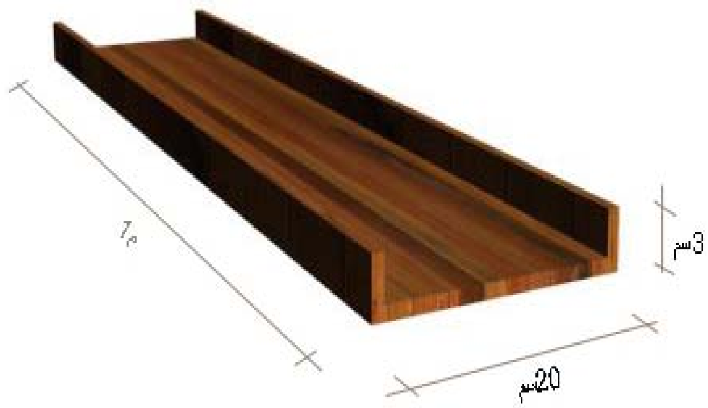


التمرين الثاني :

تنفيذ الشدة الخشبية للعتب

النشاط المطلوب:

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للعتب بطول (١م ، ارتفاع ٣سم ، عرض ٢٠سم)



العدد والأدوات :

١- المطرقة
٢- شريط القياس (المتر)
٣- المنشار
٤- ميزان الماء
٥- قلم نجار
٦- العتلة
٧- قمط

المواد الخام:

١- ألواح لتزانة قطاع ٢٥ × ١٠سم .
٢- مسامير طول ٥سم .
٣- قطع من ألواح لتزانة.

خطوات التنفيذ

١- تجهيز ألواح لتزانة .



٢- أخذ المقاس المطلوب لطول (١م) .



٣- تثبت العوارض على الألواح من قطع اللتزانة .



٤- وضع ألواح الجوانب للطرفين بارتفاع ٣ سم .



٥- التأكد من الارتفاع المطلوب بالمتر.



٦- الشكل النهائي للعتب .



تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على شدات الأعمدة قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة				
١	قياس أطوال ألواح الخشب				
٢	تثبيت القوائم بالبراندات				
٣	تقوية القوائم بالقمط				
٤	تثبيت الجنب الداخلي				
٥	تجميع الجوانب				
٦	تثبيت المحاور الأساسية				
٧	تثبيت القوائم بألواح التقوية				
٨	تثبيت الألواح المساندة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

	معلومات المتدرب					
	....					....
	....					....
	قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.					
م	**العناصر**	**مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)**				
		متقن بتميز	**متقن جدا**	**متقن**	**متقن جزئياً**	**غير متقن**
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة					
١	اختيار القوائم الرأسية (المرابيع)					
٢	اختيار الألواح الجوانب.					
٣	قدرة التجميع الجوانب.					
٤	وزن الاستقامة بالميزان المائي.					
٥	تثبيت الألواح بالقمط					
٦	تثبيت الألواح بالمسامير					
٧	التقيد بالخطوات.					
٨	التقيد بالملابس الوقائية.					
٩	نظافة موقع العمل.					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورش الشدات

شدة الدرج

شدة الدرج

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادراً على تنفيذ شدة الدرج

الأهداف الإجرائية:

- أن يستطيع المتدرب تحديد أطوال الدرجات القائمة والنائمة .
- أن يستطيع المتدرب عمل الدرج.
- أن يستطيع المتدرب وزن الدرج.
- أن يكون المتدرب قادراً على تنظيف المكان بعد العمل.
- أن يكون المتدرب قادراً على اتباع إجراءات السلامة.

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : ٧٠ ساعة .

السلالم هي منشأ مكون من مجموعة من الدرجات تصل بين مستويين مختلفين في المبنى ويصعد عليها الراجلون .

ويجب أن يوضع السلم في مكان يخدم فيه الغرض الذي شيد من أجله ويتطلب ذلك حرص في التصميم والتنفيذ.

تعريف شدات الدرج (السلالم)

هي هياكل خشبية مؤقتة لصب الخرسانة وتشكيلها بالشكل والحجم المطلوب حتى تتصلد وتستطيع حمل نفسها .

عناصر السلم

١- **القلبة** : هي مجموعة مستمرة من الدرجات توصل من مستوى إلى آخر.	
٢- **الدرجة:** هي درجة مستطيلة في المسقط الأفقي	
٣- **النائمة:** هي الجزء الأعلى الأفقي من الدرجة الذي يستعمل لوضع القدم.	

٤- **القائمة** : هي المسافة الرأسية بين السطحين الأفقيين لدرجتين متتاليتين	
٥- **البسطة (الصدفة)**: هي سطح أفقي بين قلبتين للراحة في الصعود أو عند الاستدارة بين قلبتين.	
٦- **بير السلم** : هو المكان المتروك في المسقط الأفقي للمبنى.	
٧- **الفراغ الأوسط (الفانوس)**: هو الفراغ المتروك بين قلبات السلم	

الأجزاء المختلفة لتحضير شدة الدرج:

١- **الفرشات** : هي ألواح خشب بونتي أو عرق فلليري توضع أسفل القوائم الرأسية لمنع غرز القوائم في التربة.	
٢- **القوائم الرأسية (مروبعة)**: هي عبارة عن عروق الفلليري توضع فوق الفراشات والغرض منها حمل الشدة الخشبية.	
٣- **البراندات**: هي عروق فلليري أو ألواح لتزانة توضع أفقية في صفوف بالتعامد مع بعضها وتثبت بالقمط أو المسامير والغرض منها تربيط القوائم مع بعضها.	
٤- **ألواح الدرج (الشيكالات)** : وهي عبارة عن ألواح لتزانة أو عروق فلليري مائلة تربط بالقوائم والغرض منها منعها من الحركة.	

٥- **العوارض** : هي قطعة من العرق الفلليري تمر بألواح طبلية الجنب.	
٦- **طبلية الجنب:** هي عبارة عن الجزء المتكون من الألواح والعوارض معاً.	

النقاط التي تجب مراعاتها عند تنفيذ شدة الدرج

١- أبعاد الدرج (القائمة ، النائمة ، الدرجة ، القلبة) على أن تكون مطابقة كما هي موجودة بالمخططات.

٢- اختيار القوائم والألواح خالية من الشقوق والشروخ.

قائمة تمارين الوحدة

التمرين الأول: تنفيذ الشدة الخشبية للدرج.

إجراءات السلامة :

١- لبس الخوذة .

٢- لبس حذاء السلامة.

٣- لبس الملابس الملائمة للعمل.

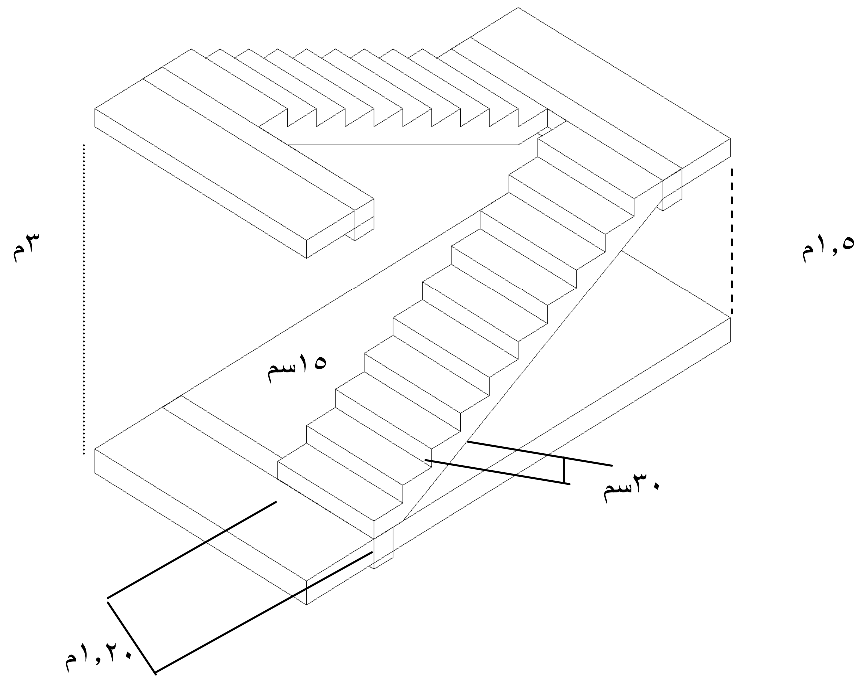
٤- لبس القفازات الوقائية.

٥- حفظ العدد والأدوات في أماكنها المخصصة.

تنفيذ الشدة الخشبية للدرج

النشاط المطلوب:

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للدرج.



العدد والأدوات :

١- المطرقة
٢- ميزان الماء
٣- شريط القياس (المتر)
٤- قلم نجار
٥- المنشار
٦- قمط.

المواد الخام:

١- ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠ سم
٢- عرق الفلليري قطاع ١٠ × ١٠ سم .
٣- مسامير طول ٥ سم
٤- قطع من ألواح لتزانة.

خطوات التنفيذ:

الجزء الأول ("الصدفة " أو البسطة)

١- وضع القوائم الرأسية (المرابيع)



٢- أخذ المسافات بأطوال القوائم الرأسية (المرابيع للبسطة)



٣- أخذ المسافة بين القوائم الرأسية للبسطة وتكون ٦٠سم .



٤- وضع الجسور على القوائم الرأسية.



٥- التأكد من استقامة الجسور بالميزان المائي:



٦- وضع العوارض على الجسور:



٧- ربط الشيكالات على القوائم الرأسية.



٨- وضع لوح المري في بداية البسطة.



٩- وضع ألواح التطبيق من نوع البلويت على العوارض.



١٠- تثبت ألواح التطبيق بالمدق بالمسامير



١١- يثبت لوح الداير على البسطة .



الجزء الثاني (القلبة)

١٢- أخذ المسافة بين البسطة وبداية الدرجة على الأرض بالمتر.



١٣- يثبت على الأرض عارض وتكون بداية الدرجة من نوع عرق الفلليري (المرابيع)





١٤- يربط بين العارض الأرضي وبداية البسطة بألواح من الطرفين.





١٥- التأكد من المسافة المطلوبة



١٦- تثبت الألواح على القوائم الرأسية (المرابيع)



١٧- التأكد من استقامة لوح الطرف بالميزان المائي.



١٨- وضع عوارض تحت ألواح الأطراف والتثبيت بالمسامير.



١٩- أخذ المسافة بين العوارض ٦٠سم .



٢٠- وضع القوائم الرأسية للقبلة (من صفر إلى ١,٥ م) .



٢١- التدرج في وضع القوائم الرأسية .









٢٢- وضع ألواح لتزانة على عوارض القلبة بانتظام باستخدام المسامير



٢٣- وضع لوح الجنب من أسفل إلى أعلى.





٢٤- يثبت لوح الجنب بالعوارض بالمسامير.





٢٥- يوضع لوح الحبس لكي يمنع الحركة الأفقية.



٢٦- وضع برندات تحت القلبة من الداخل .

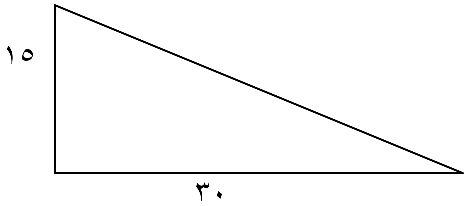


٢٧- يثبت لوح الميزان على قائم الدرج العلوي إلى السفلي.



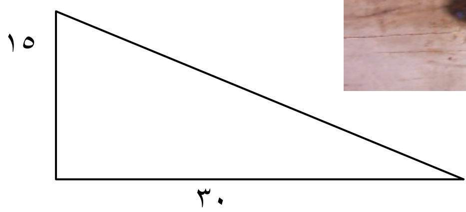
٢٨- يحدد طول الدرج على حسب المخططات.





٢٩- أخذ المقاس بين كل درجتين نائميئن.





٣٠- أخذ المقاس للقائمة .



٣١- يتم تدرج الدرج على نفس المنوال السابق.



٣٢- يتم عمل القلبة الثانية بنفس الطريقة السابقة.



تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على شدات الدرج قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة				
١	قطع أطوال المرابيع				
٢	قطع ألواح اللتزانة باستخدام المنشار				
٣	دق المسامير باستخدام الشاكوش				
٤	تثبيت المرابيع				
٥	تثبيت ألواح الجنب				
٦	أخذ المسافة بين العوارض				
٧	ربط الألواح بالمسامير				
٨	ربط القوائم (المرابيع) بالقمط				
٩	استخدام الميزان المائي				
١٠	تنظيف مكان العمل				
١١	التقيد بوسائل السلامة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

	معلومات المتدرب
	.... / ....
	.... / ....
	قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة					
١	اختيار ألواح الخشب .					
٢	قاس وعلم الألواح بدقة.					
٣	جمع الألواح بالعوارض.					
٤	قاس المسافة بين العوارض بشكل صحيح.					
٥	القيام بعمل طبليات للقاعدة.					
٦	جمع الطبليات بواسطة المسامير.					
٧	استخدام الزاوية القائمة لضبط الزاوية.					
٨	تثبيت الدكمة بالزنق السفلي.					
٩	تثبيت الشيكالات					
١٠	تثبيت الخيوط الرأسية للجوانب باستخدام الميزان					
١١	التزام النظافة العامة					
١٢	التزم بالملابس الوقائية					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

ورش الشدات

السقف والكمرات والبروز

شدات السقف والكمرات والبروز

هدف الوحدة العام :

أن يكون المتدرب قادراً على تنفيذ شدات السقف والكمرات والبروز.

الأهداف الإجرائية:

- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد مناسيب الأسقف وضبطها.
- أن يكون المتدرب قادراً على عمل الكمرات.
- أن يكون المتدرب قادراً على عمل الأجناب.
- أن يكون المتدرب قادراً على تجميع الأجناب وضبطها.
- أن يكون المتدرب قادراً على تطبيق السقف.
- أن يكون المتدرب قادراً على تدعيم أعمال النجارة في السقف بالخشب والأعمدة المعدنية.

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : ١١٣ ساعة

في هذه الوحدة سنتعرف على كيفية عمل وتنفيذ الشدات الخشبية للسقف والكمرات والبروز وكيفية تقويتها .

تعريف شدات السقف والكمرات والبروز

هي هياكل مؤقته لصب الخرسانة وتشكل بالشكل والحجم المطلوب.

الأجزاء المختلفة لشدة السقف والكمرات والبروز

الفرشات : هي قطع من العرق الفلليري (المرابيع) توضع تحت القوائم الرأسية والغرض منها عدم غرز الشدة في الأرض	
القوائم الرأسية: وهي من العرق الفلليري (المرابيع) والغرض منها حمل الشدة الخشبية.	
البرندات : هي ألواح لتزانة وتوضع أفقية أو طولية وعرضية وتربط على القوائم الرأسية بالمسامير.	

الجسور:

وهي من العرق الفلليري مطابقة تماماً لمواصفات القوائم الرأسية توضع فيها القوائم بالقمط الحديدية والغرض منها حمل التطاريح وضبط سنوب السقف



الشيكالات (ألوائح السائدة)

وهي خشب اللتزانة والغرض منها تثبيت الجوانب وتكون مائلة.



التطاريح:

وهي من خشب عرق الفلليري وأطوال مختلفة توضع على بطنها أعلى الجسور وتثبت بواسطة المسامير والغرض منها حمل التطبيق.



ألواح التطبيق:

هي ألواح بلوت بمقاسات مختلفة وهي الأجزاء الملاصقة للخرسانة مباشرة وتثبت أعلى التطاريح بواسطة المسامير.



لوح الداير: وهو من خشب اللتزانة ويسمر في النهايات الخارجية بالكمرات والغرض منه تحديد سمك بلاطة السقف.	
لوح المري: وهو من خشب اللتزانة ويسمر في جنب الكمر الداخلي والغرض منه تحديد أبعاد البلاطة.	
لوح الحبس: وهو من لوح موبتكي أو خشب لتزانة يوضع ملاحقاً للكمرة .	
عمود حديد: وهو من الحديد ويستخدم في الشدة المعدنية لحمل السقف بدلاً من (المرابيع).	

النقاط التي تجب مراعاتها عند تنفيذ السقف والكمرات والبروز

١- أن تكون أبعاد السقف والكمرات ومناسيبها مطابقة لمخططات المشروع.

٢- أن تكون الشدة الخشبية مستقيمة ورأسية وخالية من الشقوق.

٣- أن تكون ألواح التطبيق خالية من الشقوق ومانعة لتسرب المونة الإسمنتية المصبوبة.

٤- ربط التقوية بطريقة فعالة بحيث تمنع حدوث أي تفكك للكمرات والسقف.

قائمة تمارين الوحدة

* **التمرين الأول :** تنفيذ شدة السقف
* **التمرين الثاني :** تنفيذ شدة الكمرة الداخلية (الساقطة) والخارجة.
* **التمرين الثالث :** تنفيذ شدة البروز.
* **التمرين الرابع :**فك الشدة الخشبية للسقف والكمرات والبروز
* **التمرين الخامس:** تنفيذ الشدة المعدنية .

إجراءات السلامة :

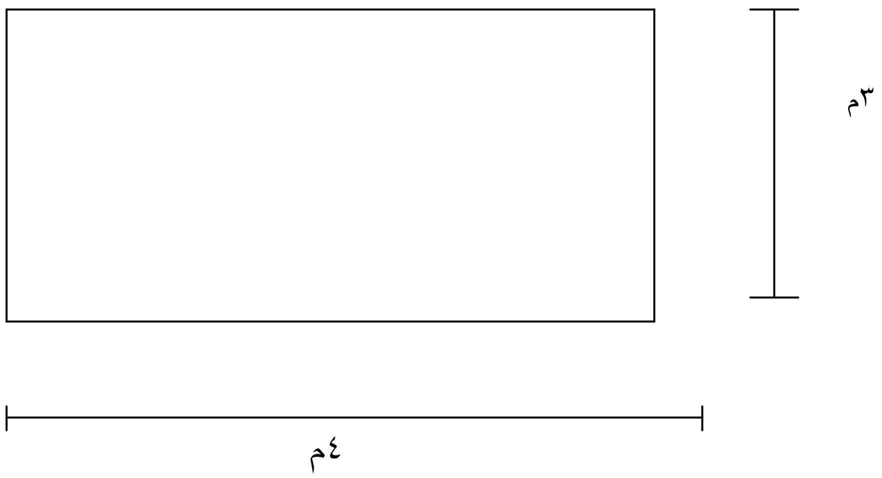
- لبس الخوذة
- لبس الحذاء الواقي .
- لبس الملابس الملائمة للعمل.
- لبس القفازات الوقائية.

التمرين الأول:

تنفيذ الشدة الخشبية للسقف .

النشاط المطلوب:

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للسقف غرفة ٤م × ٣م بارتفاع ٣,٥م.



المسقط الأفقي

العدد والأدوات :

١- منشار
٢- شريط القياس (المتر)
٣- مطرقة
٤- ميزان الماء
٥- قلم نجار
٦- حافظة المسامير

المواد الخام :

١- عرق الفلليري (مرابيع) قطاع ٧,٥ × ٧,٥سم وارتفاع ٣,٥م.
٢- ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم
٣- مسامير بطول ٥سم
٤- قطع ألواح لتزانة صغيرة .

خطوات التنفيذ:

١- وضع الفرشات بحسب توزيع القوائم (المرابيع)



٢- تثبت القوائم (المرابيع) بارتفاع القائم ٣,٦٠م على الفرشة.



٣- التأكد من ارتفاع العمود المطلوب بالمتر



٤- أخذ مسافة بين كل مربع والآخر ٨٠سم على هيئة صفوف



٥- تقوى القوائم (المرابيع) الداخلية ببراندات أفقية من نوع الموسكي عند ارتفاع (١,٨) وتثبت بالقمط

أ-



ب-



٦- تهز القوائم (المرابيع) وذلك للتأكد من التثبيت



٧- تكوين الأنواع السائدة (الشيكالات) في أطراف الشدة وتكون مائلة في المرابيع الخارجية



٨- في نهاية المرابيع (القوائم) تثبت الجسور معاً بالقمط على شكل أفقي





٩- التأكد من وزن الجسور بميزان الماء على مستوى أفقي



١٠- توضع ألواح التطاريح بالتعامد على الجسور على مسافات ٠,٥٠متر







١١- تثبت بالميزان المائي



١٢- دق المسامير على ألواح التطاريح



١٣- وضع لوح المري في بداية الكمرة.





١٤- وضع ألواح التطبيق (البولت) متلاصقة تماماً





١٥- التأكد من استقامة ألواح التطبيقة بالميزان المائي



١٤- تثبيت لوح المرايا والبراويز على حسب الارتفاع المطلوب والذي يجاور الكمرات.









١٥- صورة نهائية لسطح السقف.



١٦- صورة نهائية للسقف من الداخل

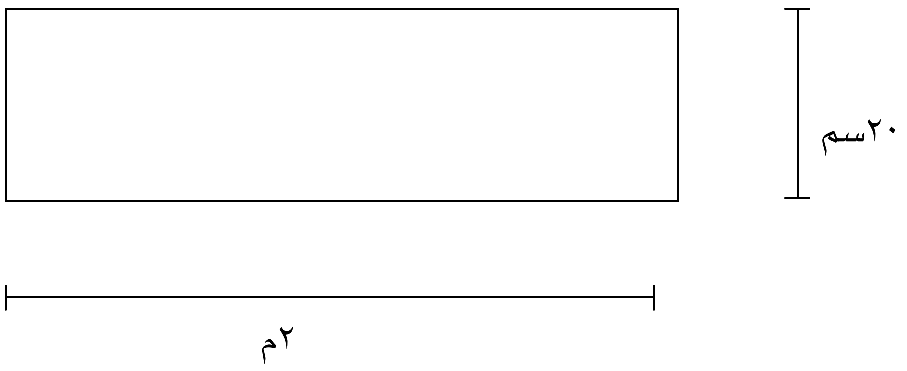


التمرين الثاني:

تنفيذ الشدة الخشبية الكمرة الساقطة والخارجية

النشاط المطلوب

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للكمرة الساقطة والخارجية



المسقط الأفقي

العدد والأدوات :

١- منشار
٢- شريط القياس (المتر)
٣- مطرقة
٤- ميزان الماء
٥- قلم نجار
٦- حافظة المسامير

المواد الخام :

١- ألواح لتزانة قطاع (٢,٥ × ١٠سم)
٢- قطع ألواح لتزانة صغير
٣- مسامير بطول ٥سم

الكمرات الداخلية

١- تجهيز ألواح لتزانة



٢- أخذ المقاسات الألواح المطلوبة



٣- تجميع ألواح اللتزانة على المقاس المطلوب بالعوارض





٤- تثبيت للجوانب بالعوارض بالمسامير



٥- يوضع لوح الحبس لمنع الحركة



٦- يثبت الجنب من أعلى بألواح التطبيق بالمسامير مع ملاحظة أن يكون السطح العلوي مساوياً للسقف المراد صبة بالخرسانة



٧- صورة نهائية لكمرة داخلية لجنبين





٩- صورة للكمرة الداخلية الساقطة من الجنب.



الكمرة الخارجية

١- يعمل مثل أحد الجوانب السابقة .



٢- تثبت على العوارض شيكالات (ألوائح الدرج).







٣- يوضع لوح حبس



٤- الصورة النهائية للكمرة الخارجية من الخارج



التمرين الثالث:

تنفيذ شدة البروز

النشاط المطلوب:

قم بتنفيذ الشدة الخشبية للبروز الخارجي

العدد والأدوات:

١- منشار
٢- شاكوش
٣- شريط القياس (المتر)
٤- ميزان مائي
٥- قلم نجار
٦- حافظة المسامير

المواد الخام :

١- عروق الفلليري مرابيع قطاع (٧,٥ × ٧,٥)
٢- ألواح لتزانة قطاع ٢,٥ × ١٠سم
٣- مسامير بطول ٥سم

خطوات التنفيذ :

١- ارتداء ملابس السلامة الشخصية

٢- وضع الفرشات :



٢- تثبيت القوائم (المرابيع) على الفرشة



٤- أخذ المسافات بين كل مربع والآخر ١م على هيئة صفوف



٤- تقوى القوائم (المرابيع) براندات من (نوع الموسكي) عند ارتفاع (١,٨م) من الأرض بالمسامير.





٥- التأكد من ارتفاع القوائم (بالمتر)



٦- التأكد من تماسك القوائم



٧- الألواح السائدة (الشيكالات) في الأطراف الخارجية





٩- في نهاية المرابيع تثبت الجسور معاً بالمسامير على شكل أفقي



١٠- التأكد من وزن الجسور بميزان الماء



١١- توضع ألواح التطاريح بالتعامد على الجسور على مسافات ٠,٥٠متر







١٢- وضع ألواح التطبيق على المسافة المطلوبة



١٣- تثبت الألواح على المرايا على حسب الارتفاع المطلوب للسقف



١٣- الصورة النهائية



التمرين الرابع :

تنفيذ فك الشدة الخشبية للسقف والكمرات والبروز

النشاط المطلوب :

قم بفك الشدة الخشبية للسقف والكمرات .

العدد والأدوات :

١- عتلة

٢- شاكوش

المواد الخام :

لا توجد

النقاط التي يجب مراعاتها عند فك الشدة الخشبية كاملة

١- الشدات الخشبية للقواعد تفك بعد ٢٤ ساعة من الصب

٢- الشدات الخشبية للميدات تفك بعد ٢٤ ساعة من الصب

٣- الشدات الخشبية للأعمدة تفك بعد ٢٤ ساعة من الصب.

٤- دواير السقف وأجناب الكمرات تفك بعد ٢٤ ساعة من الصب .

٥- الشدات الخشبية لكمرات السقف تفك بعد ١٥يوماً من الصب

٦- الشدة الخشبية للسلالم بعد ١٠ أيام من الصب.

خطوات التنفيذ :

١- ارتداء ملابس السلامة الملائمة

٢- تفك التقوية الخارجية (الشيكالات) للكمرة



٣- يفك الجانب الخارجي بواسطة العتلة الدائري



٤- تفك البراندات الأفقية بين الأعمدة بإسقاط القمطة



٥- إسقاط المرابيع الداخلية بالقدومة





٦- فك ألواح الدرج للشبكالات بالقادومة



التمرين الخامس:

تنفيذ الشدة المعدنية

النشاط المطلوب:

قم بتنفيذ وتربيط الشدة المعدنية لسقف غرفة ٤م × ٣م وبارتفاع ٣,٥م

العدد والأدوات :

١- مطرقة

٢- شريط القياس (متر)

المواد الخام :

١- قوائم معدنية

٢- رابط

خطوات التنفيذ:

١- تثبت القوائم المعدنية .



٢- تربط القوائم المعدنية مع بعض على هيئة صفوف.



٣- تثبت على القوائم المعدنية الجسور الخشبية وتعامل معاملة الشدة الخشبية القوائم الرأسية (المرابيع) لحمل السقف والبروز.



تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على السقف والكمرات والبروز قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة ،وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخاصة بذلك.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة				
١	تحضير القوائم الرأسية (المرابيع)				
٢	تحضير ألواح اللتزانة				
٣	تحضير ألواح بلون				
٤	نشر الألواح				
٥	أخذ المقاسات المطلوبة				
٦	تثبيت المرابيع بالبرندات				
٧	تثبيت القمط على القوائم الرأسية				
٨	تجميع ألواح الجوانب				
٩	التثبيت العام				
١٠	التقيد بوسائل السلامة				
١١	نظافة موقع العمل				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

تقويم المدرب

	معلومات المتدرب	
	....	....
	....	....

قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (✓) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر.

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
	تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة					
١	اختيار القوائم الرأسية (المرابيع)					
٢	اختيار ألواح اللتزانة					
٣	نشر ألواح					
٤	التأكد من المقاسات المطلوبة					
٥	تثبيت المرابيع					
٦	استعمال القمط					
٧	استعمال الشاكوش والمسامير					
٨	استعمال الملابس الواقية					
٩	التأكد من النظافة العامة					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لم يتقن" أو "أتقن جزئياً" فيجب إعادة المتدرب على هذه المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب.

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الوحدة الأولى : السلامة المهنية	١
- الأهداف	١
- أدوات الحماية الشخصية.	٢
- الوقاية من أشعة الشمس.	٦
- قواعد السلامة وسبل الحماية في الموقع.	٨
- الإسعافات الأولية .	١٩
- الإصابات في موقع العمل.	٢١
- نموذج التقويم الذاتي.	٢٢
- نموذج تقويم المدرب.	٢٣
الوحدة الثانية : أساسيات النجارة	٢٤
- الأهداف .	٢٤
- الأدوات والعدد المستعملة في النجارة المسلحة.	٢٥
- أنواع الخشب المستخدم في الشدات.	٢٧
- قائمة التمارين واحتياطات السلامة.	٢٩
- التمرين الأول : التمارين الأساسية للنجارة.	٣٠
- نموذج التقويم الذاتي	٣٤
- نموذج تقويم المدرب.	٣٥
الوحدة الثالثة : عمل الخنزيرة	٣٦
- الأهداف.	٣٦
- التعاريف المستخدمة للشدة.	٣٧
- قائمة التمارين واحتياطات السلامة.	٣٩
- التمرين الأول : تنفيذ شدة الخنزيرة .	٤٠
- نموذج التقويم الذاتي.	٤٩
- نموذج تقويم المدرب.	٥٠

الوحدة الرابعة: شدات القواعد ٥١
- الأهداف ٥١
- تعريف شدة القواعد. ٥٢
- النقاط التي تجب مراعاتها قبل التنفيذ. ٥٥
- قائمة التمارين واحتياطات السلامة. ٥٦
- التمرين الأول : تنفيذ الشدة للقاعدة المربعة. ٥٧
- التمرين الثاني: تنفيذ الشدة للقاعدة المستطيلة. ٦٧
- نموذج التقويم الذاتي. ٧٦
- نموذج تقويم المدرب. ٧٧
الوحدة الخامسة: شدات الميد ٧٨
- الأهداف. ٧٨
- تعاريف الشدة الخشبية للميدة. ٧٩
- النقاط التي تجب مراعاتها قبل تنفيذ الميدة. ٨١
- قائمة التمارين واحتياطات السلامة. ٨٢
- التمرين الأول : تنفيذ الشدة الخشبية للميدة المستعملة ٨٣
- التمرين الثاني : تنفيذ الشدة الخشبية للميدة على شكل زاوية ٩٢
- نموذج التقويم الذاتي. ١٠١
- نموذج تقويم المدرب. ١٠٢
الوحدة السادسة: شدات الأعمدة والأعتاب ١٠٤
- الأهداف ١٠٤
- تعاريف أجزاء الشدة الخشبية للعمود. ١٠٥
- النقاط التي تجب مراعاتها قبل التنفيذ. ١٠٨
- قائمة التمارين واحتياطات السلامة. ١٠٩
- التمرين الأول : تنفيذ الشدة للعمود. ١١٠
- التمرين الثاني: تنفيذ الشدة الخشبية للعتب الذاتي. ١١٨

- نموذج التقويم الذاتي. ١٢١
- نموذج تقويم المدرب. ١٢٢
الوحدة السابعة(أ)الفترة الثانية : شدات الدرج ١٢٤
- الأهداف ١٢٤
- تعريف شدات الدرج. ١٢٥
- الأجزاء المختلفة لشدة الدرج. ١٢٨
- النقاط التي تجب مراعاتها عند التنفيذ . ١٣٠
- قائمة التمارين واحتياطات السلامة. ١٣١
- التمرين الأول : تنفيذ شدة الدرج. ١٣٢
- نموذج التقويم الذاتي: ١٤٧
- نموذج تقويم المدرب. ١٤٨
الوحدة الثامنة: شدات السقف والكمرات والبروز ١٤٩
- الأهداف . ١٤٩
- تعريف الأجزاء المختلفة للسقف والكمرة والبروز. ١٥٠
- النقاط التي تجب مراعاتها عند التنفيذ. ١٥٣
- قائمة التمارين واحتياطات السلامة. ١٥٤
- التمرين الأول : تنفيذ الشدة الخشبية للسقف. ١٥٥
- التمرين الثاني : تنفيذ الشدة الخشبية للكمرة الداخلية والخارجية. ١٦٦
- التمرين الثالث: تنفيذ شدة البروز. ١٧٣
- التمرين الرابع: فك الشدة الخشبية للسقف والكمرات والبروز. ١٨٠
- التمرين الخامس: تنفيذ الشدة المعدنية. ١٨٣
- نموذج التقويم الذاتي . ١٨٦
- نموذج تقويم المدرب. ١٨٧